Band 111. Nr. 5. XXX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 5.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 31. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagne de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

McClendon, J. F., On xerophytic adaptations of leaf structure in yuccas, agaves and nolinas. (Amer. Nat. XLII. p. 308—316. May 1908.)

It is noted that the stomata are more or less deeply sunken, sometimes communicating with the surface by an irregular aperture. The thick-walled epidermis is met by girders which in some cases surround the vascular bundles. A connection was in most species established between the adaptations noted and the habitat of the plant. M. A. Chrysler.

Gertz, O., Epifylla ascidier hos *Lappa minor* (Schkuhr) D.C. (Botaniska Notiser. 1909. 1. p. 1—40. Mit 4 Texfiguren.)

Die Ascidien werden von Verf. in zwei morphologische Hauptgruppen eingeteilt: 1) becherförmig ausgebildete wirkliche Blätter (ascidia monophylla und polyphylla nach Morrens) und 2) becherförmige adventive (durch Enation entstandene) Blattbildungen an

Blättern. Für die zweite Gruppe, Carl Schimper's Kraterien, schlägt Verf. die Bezeichnung „epiphylle Ascidien" vor.

Die in der vorliegenden Publikation beschriebenen, und abgebildeten an einem Blatte von *Lappa minor* befindlichen epiphyllen Ascidien, sind an den interkostalen Mesophyllfeldern der Oberseite reihenweise inseriert. Die Stiele sind im unteren Teil mit dem Blattmesophyll zusammengewachsen, so dass diese Teile als wallförmige Erhebungen (Emergenzen) parallel den Sekundärnerven verlaufen. Die Gefässbündel des freien Teiles des Stieles setzen sich in diesen Erhebungen fort, stehen aber nicht in Verbindung mit den Rippen des Primärblattes; in den Ascidien ist also ein accessorisches Gefässbündelsystem entwickelt. In jedem Interkostalfelde ist ausserdem auf beiden Seiten des medianen je ein lateraler Wall vorhanden, der nicht in Verbindung mit Ascidien steht.

Die Ascidienbildungen bei *Lappa* sind homeoplastische Hyperplasien. Die Spreite der Ascidien zeigt im Ganzen denselben anatomischen Bau wie die Spreite des Mutterblattes, nur ist die Differenzierung nicht so weit fortgeschritten. Abweichend vom normalen Bau sind die Ascidienstiele und noch mehr die lateralen Exkrescenzwälle. Letztere enthalten keine Gefässbündel und sind chlorophyllarm mit klein bleibenden aber in vermehrter Zahl vorhandenen Zellen und reduzierten Interzellularen.

Verf. sucht die Entstehung der Ascidien bei *Lappa* durch anormale Spannungsverhältnisse während der Entwicklung des Blattes zu erklären: verstärktes Wachstum der Blattunterseite, tangentiales Zerreissen des Mesophylls in zwei Schichten, Bildung von Querspalten in der oberen Schicht, und Auswachsen der an einzelnen Punkten mit der unteren Schicht noch zusammenhängenden Stücke zu selbständigen, an dem Mutterblatte inserierten Adventivblättern; durch Restitution der unteren Gewebeschicht haben die Spreiten dieser Bildungen normale Blattstruktur erhalten.

Am Schlusse werden z. T. ähnliche Anomalien bei einem Individuum von *Helianthus annuus* L. beschrieben und abgebildet. Es tritt hier Vergrünung der Inflorescenz auf; ferner zeigen die Spreiten der Laubblätter Enation (Ausbildung adventiver Spreitenteile), meistens mit Pleiophyllie kombiniert. Diese Anomalien dürften nach Verf. durch Acariden verursacht sein.

In den enativen Spreitenbildungen sind die Palissaden bei *Helianthus* wie auch bei *Lappa* schräg gestellt; das Licht hat hierbei wohl keinen orientierenden Einfluss. — Die biologische Bedeutung der enativen Bildungen liegt darin, dass die Blattoberfläche bedeutend — bei *Lappa* um 10%, bei einem Blatte von *Helianthus* um 30% — vergrössert wird. Bei *Helianthus* trägt die Blattmittelrippe eine als Träufelspitze fungierende Verlängerung. Grevillius (Kempen a. Rh).

Anonymus. Rapid Germination of Seeds. (Agric. News West Indies. VII. p. 393. 1908.)

Seeds treated with dilute chlorine water and placed in the sunshine germinate in six hours. Immediately the radicles appear the seeds must be removed from the chlorine water and washed. Hard seeds need preliminary soaking.

Other agents which hasten germination are highly dilute alkaline solutions, formic acid (1 part in 5.000) and immersion in hot water.

W. G. Freeman.

Ermakow, W. P., Zur Frage über das Verhältnis der Calciumsalze zur Assimilation des Nitratstickstoffs durch grüne Pflanzen. (Nachr. Univ. Kiew 1908. XLVIII. 5. p. 1—68) [russisch].

Die Arbeit zerfällt in fünf Teile. Im ersten giebt der Verf. einen ziemlich vollständigen Ueberblick über die Literatur. Im zweiten werden Versuche beschrieben, bei welchen sich der Verf. zum Nachweis der Nitrate ausschliesslich der mikrochemischen Methode (Diphenylamin mit Schwefelsäure) bedient hat. Die Versuche bestanden in folgenden: Blätter von verschiedenen Pflanzen wurden mit ihren Blattstielen in Lösungen von verschiedenen salpetersauren Salzen getaucht und im diffusen Licht 1—2 Tage lang stehen gelassen. Dann wurden sie mikrochemisch auf Nitrate untersucht. Es erwies sich, dass nur in denjenigen Blättern eine Anhäufung von Nitraten zu bemerken war, welche kein Ca erhalten hatten; die mit Ca versorgten zeigten dagegen keine Ansammlung von Nitraten. Diese Tatsachen erklärt Verf. in dem Sinne, dass Blätter, denen Ca zur Verfügung steht, den Nitratstickstoff rasch assimilieren und ihn deshalb nicht speichern, Blätter dagegen, welche kein Ca erhalten, diese Stickstoffverbindung schlecht oder gar nicht assimilieren und folglich in unverbrauchtem Zustande ansammeln.

Diese Versuche werden durch andere ergänzt, in welchen Blätter, welche in KNO_3 oder $NaNO_3$- Lösungen verweilt und Nitrate gespeichert halten, in Calciumhaltige Lösungen übertragen wurden. Alle Versuche ergaben dabei das Resultat, dass in den Blättern gespeicherte Nitrate in Gegenwart von Calciumsalzen rasch assimiliert wurden. Aus allen diesen auf mikrochemischem Wege erhaltenen Resultaten schliesst Verf., dass zur Verwertung des Nitratstickstoffs die Gegenwart von Calciumsalzen notwendig ist.

Im dritten Teil beschreibt Verf. eine Reihe von Versuchen, in welchen dieselbe Frage quantitativ behandelt wird. Durch Bestimmen der Nitratmenge in den Blatthälften vor Beginn und am Ende des Versuches wird festgestellt, dass in Gegenwart von $CaCl_2$ oder $CaSO_4$ Wein- und Paulownia-Blätter über 90% der vorher gespeicherten Nitrate assimilieren, während beim Fehlen dieser Salze die Aufnahme kaum 10—15% beträgt.

Der vierte Teil enthält eine Untersuchung über den Einfluss, welchen das Calcium auf die Bildung von organischen Stickstoffverbindungen ausübt. Es werden drei Versuchsreihen beschrieben. In der ersten erhielten die Blätter $Ca(NO_3)_2$ resp. KNO_3, in der zweiten $KNO_3 + CaCl_2$ resp. KNO_3, in der dritten $KNO_3 + CaSO_4$ resp. $KNO_3 + KSO_4$. Die Konzentration betrug 0,2% für jedes Salz. Für jede Versuchsreihe wurden 100 Blätter benutzt, von denen 50 mit und 50 ohne Calcium gehalten wurden. Nach 24 St. erwies es sich, dass in den Blättern, welche den Nitratstickstoff in Gegenwart des Ca-Ions erhalten hatten, die Menge des organischen Stickstoffs eine Zunahme von ca. 10% aufwies; in den Blättern aber, welche Nitrate ohne Ca aufgenommen hatten, war eine solche Zunahme nicht vorhanden.

Im fünften, leider ganz kurzen Teile der Arbeit wird die Frage berührt, ob zwischen der Assimilation des Nitratstickstoffs und den Calciumsalzen eine direkte Beziehung vorhanden sei. Zur Entscheidung dieser Frage werden nur drei Versuche ausgeführt in welchen Weinblätter zuerst 24 St. lang in einer Ammonsalzlösung (im Dunkeln) gehalten und dann, nach Abschneiden je einer Blatthälfte (behufs Controllbestimmung) in andere Salzlösungen mit und ohne Ca übertragen und an's Licht gebracht wurden. Nach 24 St. wurde in den Blättern das Ammoniak nach Bosshard bestimmt und aus

dem Vergleich mit dem Ammoniakgehalt der Kontrollhälften ein Schluss über den Verlauf der Ammoniak-aufnahme gewonnen. Es erwies sich, dass die Assimilation der Ammonsalze von der Gegenwart der Calciumsalze nicht im geringsten abhängig ist. Da aber dieser Prozess mit demjenigen der Kohlensäureassimilation Hand in Hand geht, so glaubt der Verf. auf eine Unabhängigkeit beider Prozesse vom Calcium schliessen zu dürfen. Wenn dieser Schluss zu Recht besteht, so kann man, nach Verf. Meinung, weiter schliessen, „dass zwischen der Assimilation des Nitratstickstoffs und den Calciumsalzen ein direkter Zusammenhang vorhanden sei."

Die Arbeit ist im pflanzenphysiologischen Laboratorium des Polytechnischen Instituts zu Kiew (Vorstand Prof. Wotczal) entstanden. G. Ritter (Nowo-Alexandria).

Jost, L., Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. (2. Aufl. mit 1183 Abb. Jena, Gustav Fischer. 1908.)

Der Umfang der zweiten Auflage entspricht genau dem der ersten, im ganzen auch die Anordung des Stoffes, nur ist die Vorlesung über Energiewechsel (Vierter Kapitel) am Schluss des Stoffwechsels untergebracht und der Dritte Teil nicht mehr „Energiewechsel" sondern „Ortswechsel" benannt. Der Text bringt mehrfach Aenderungen, Verbesserungen sowie den Fortschritten der Forschung entsprechende Zusätze, minder angenehm ist die aus äusseren Gründen bewirkte Stellung der gesamten Literatur an den Schluss des Bandes; in der ersten Auflage war sie zweckmässiger den betreffenden Capiteln direkt angehängt. Die neue Auflage dieses Buches, dem zur Zeit kein zweites gleicher Tendenz an die Seite gestellt werden kann, ist im Interesse der Pflanzenphysiologie, und zu Nutzen der zahlreichen Intressenten an einer übersichtlichen kurzen Darstellung des Gebietes mit Genugtuung zu begrüssen; dass ein Bedürfniss für ein derartiges Werk vorhanden war, ergibt sich zur Genüge aus dem Erscheinen dieser zweiten Auflage bereits rund 4 Jahre nach der ersten. Es darf hier das Eingehen auf Einzelheiten und die sie betreffenden Aenderungen gegen die erste Auflage bei dem hinlänglich bekannten Buche wohl unterbleiben.

Wehmer (Hannover).

Kidd, W., Vitality of leaves. (Nature. IL. 2041. p. 160. 1908.)

Note on twig of *Bryophyllum calycinum* cut and kept without water for six months. Three leaves attached are still green, and giving off new shoots. W. G. Smitt.

Harvey-Gibson, R. J., Reports on the Marine Biology of the Red Sea. IX. Algae. (Journal Linn. Soc. Zoology. p. 76—80. 1908; also Bot. XXXVIII. p. 441—445. 1909.)

An enumeration of the algae collected in the Red Sea by C. Crossland, near Suakim, during an investigation of the biology of the Sudanese marine fauna in 1904—5. Thirty-five species are recorded, being almost equally divided between green, brown, and red algae. A. Gepp.

Laing, R. M., Appendix to the List of Seaweeds of Norfolk Island. (Trans. Proc. New Zealand Inst. for 1905. Vol. XXXVIII. p. 424. Wellington, June 1906.)

The author adds 6 species to his previous list of 33 algae, which

appeared in Vol. XXXIII of the Transactions, and points out that *Plocamium hamatum* J. Ag., hitherto supposed to be endemic in Norfolk Island, has been found on the Australian coast.

A. Gepp.

Laing, R. M., Note on the Occurrence of *Phyllitis fascia* (Muell.) Kuetz. in New Zealand. (Trans. Proc. New Zealand Inst. for 1906. Vol. IXL. p. 220—221. Wellington, June 1907.)

The author found the plant at Akaroa and submitted it to Prof. Setchell, who identified it by means of its plurilocular sporangia. The species, known in Europa, N. W. America and Japan, had already been recorded for Cape Horn and the Falkland Islands in the southern hemisphere, and has now been found at Akaroa and Wellington Heads in New Zealand and on the coast of New South Wales. A. Gepp.

Lankester, Sir Ray, On *Archerina, Golenkinia* and *Botryococcus.* (The Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. LII. p. 423—430. Pl. 25. 1908.)

The author is of opinion that his *Archerina boltoni,* described in 1885 and referred to the Protozoa, is identical with *Golenkinia radiata* described by Chodat in 1894 and with *Richteriella bytroides* described by Lemmermann in 1898. The name *Archerina* claims precedence over the other two generic names. Further he treats of the organism *Botryococcus Braunii* and publishes some drawings and notes prepared 25 years ago. He calls upon naturalists to study it in the Lake district, with a view to elucidating the following points: 1. The nature of the green colouring matter. 2. The relation of the variable amount of yellow and red oily pigment to the season. 3. The mode of passage of the colouring matter into the jelly. 4. The existence of specimens showing colourless and of others showing green-coloured jelly. 5. The nuclear structure. 6. The possible occurrence of other modes of reproduction than the longitudinal fission leading to increase in the size of colonies. The genus *Ineffigiata* of West is probably a form of *Botryococcus Braunii.*

E. S. Gepp.

Merlin, A. A. C. Eliot, Note on *Navicula Smithii* and *N. crabro.* (Journ. Quekett Microsc. Club, Ser. 2, Vol. 10, N°. 62. p. 247—250. 1908.)

Referring to a striking photograph of *Navicula Smithii* on plate X of E. J. Spitta's Microscopy, Mr. Merlin shows that in both large and small examples of the species from the Gulf of Naples the primary perforations are crowned with a very beautiful kind of secondary structure containing smaller perforations. Further, in *N. crabro* also are exactly similar secondary structures. E. S. Gepp.

West, Wm. and **G. S. West.** The Phytoplankton of the English Lake District. (The Naturalist. 1909. p. 115—122. Pl. V—VII.)

The authors divide their report into I) Introduction and II) Detailed account of the Lakes examined. In the first part a short account is given of the district of the English Lakes, with remarks on the rainfall and the geology, and the important relationship between the

geological character of a district and the constituents of its Alga-flora, more especially of its Desmid-flora. The entire Lake District is an Older Palaeozoic area, in which a northern outcrop of Ordovician strata is separated from a southern Silurian outcrop by an extensive mass of pre-Devonian igneous material. The really rich Alga-floras are all on the Older Palaeozoic or Precambrian areas, and the English Lake District possesses a richer Alga-flora than any other part of England, although not quite equal to that of the north-west of Scotland or the west of Ireland. The phytoplankton of the lakes is similarly rich in species, although not so prolific as the limnetic flora of the lakes of north-west Scotland.

Eighteen lakes were examined for their plankton, and of these, thirteen are dealt with in the second part of the present paper. A continuation will be published later. E. S. Gepp.

Björn, P., Till Kännedomen om Stockholmstraktens Svampflora. [On the fungus-flora in the neighbourhood of Stockholm]. (Svensk botanisk Tidskr. II. p. 38—48. 1908.)

About 120 species of fungi are enumerated, chiefly parasites as also their hostplants and their localities. Most interesting is the discovery of the Boreal-Alpine *Taphrina carnea* Johans.

I. Lind (Copenhagen).

Buller, A. H. R., The Destruction of Wood by Fungi. (Sc. Progr. N°. 11. Jan. 1909. p. 361—378.)

The author gives a general summary of what is known of this subject. After an historical sketch a more detailed account of recent work is given especially as to the author's own researches on *Lentinus lepideus,* and *Polyporus squamosus.* The article concludes with a brief account of the various processes employed for timber preservation. A. D. Cotton.

Cheesman, W. N., A contribution to the Mycology of South Africa. With a Note on the Coprophilous Fungi by T. Gibbs. (Journ. Linn. Soc. Vol. XXXVIII. p. 408—417, with 1 Plate. 1909.)

The list published in the first part of the paper contains the names of 30 species of the larger fungi and 7 species of Mycetozoa. One novelty is described viz. *Cyphella Cheesmani* Massee, a small white species with ovoid, asperulate spores 12—15 × 7—8 μ. In part II the coprophilous species are recorded. On dung brought to England from Livingstone Island, Victoria Falls a number of fungi developed, including 9 species of the family *Sordariae,* and a new species of *Coprinus* allied to *C. radiatus,* but larger in all its parts. The plant is named by Gibbs *C. Cheesmani.* A. D. Cotton.

Fries, R. E., Ueber einige Gasteromyceten aus Bolivia und Argentinien. (Arkiv för Bot. VIII. 11. Stockholm, 34 pp. & 4 tab. February 1909.)

In 1901—2 the author was travelling in Bolivia and Argentine to study the fungi, and reports have formerly been published concerning other groups of fungi from his journey; here he gives a report of the Gasteromycetes, of which he enumerates 27 species,

many of which are also found in Europe; the vast propagation of the single species of Gasteromycetes is as astonishing as the scanty number of species found in every place. The author found more specimens of *Itajahya galericulata* A. Möll. of which some were quite in conformity with the description of the genus *Alboffiella* Spegazzini, for which reason the author also transfers this to *Itajahya*; wether the species *Alb. argentina* is also identic with *Ita. galericulata*, he dares not say.

Besides the genuine Gasteromycetes, the author has also found *Montagnites Candollei* Fries in the Northern Argentine, and he identifies it with *Montagnites argentina*, described by Spegazzini from the same place.

4 new species are described (in Latin), viz: *Lycoperdon abscissum*, *Disciseda Pila* (Syn: *Catastoma pila* Long in litt.), *Lanopila pygmaea*, *Tulostoma leiospora*. *Cypellomyces argentinensis* Speg. is transferred to the genus *Phellorina* Berk. I. Lind (Copenhagen).

Höhnel. Mykologisches. XXII. Zur alpinen Macromycetenflora. (Oesterr. bot. Zschr. LIX. p. 62 und 108. 1909.)

Die Abhandlung enthält eine Aufzählung interessanter Funde der Macromycetenflora, die Verf. an 7 Orten in den österreichischen Alpen in den Monaten August und September 1908 gemacht hat. Solche Angaben finden sich von Waidhofen an der Ybbs, von Schladming in Oberösterreich, von Schwarzach in Salzburg, St. Johann in Tirol, Jenbach in Tirol und von den Lauser Köpfen bei Innsbruck. Köck (Wien).

Ilikevič, C., Recherches microchimiques sur les membranes cellulaires des champignons. (Bull. Acad. Imp. d. Sciences de St. Pétersbourg, VI. série, II. p. 571—588. 1908. Russisch.)

Nach einer Uebersicht der Literatur über die chemische Zusammensetzung der Zellwände der Pilze und des Chitins gibt Verf. die Resultate seiner Untersuchungen, welche er an Chitin von Krebsen und Maikäfern, an Baumwolle, schwedischem Filtrierpapier und an Zellwänden von *Merulius destruens*, *Polyporus vaporarius*, *Boletus edulis* u. a. ausgeführt hat. Eine Prüfung der von van Wisselingh empfohlenen mikrochemischen Reaktionen auf Chitin ergab, dass diese Reaktionen in gleichem Maasse für das Chitin wie für die Cellulose charakteristisch sind. Deshalb hält Verf. alle Angaben über das Vorkommen von Chitin bei Pilzen von v. Wisselingh, Gilson u. a., welche auf diese Reaktionen sich gründen, für irrtümlich. Verf. kommt zum Schluss, dass die Zellwände der untersuchten Pilze nicht aus Chitin, aber auch nicht aus Cellulose bestehen, sondern dass die Grundsubstanz der Hyphenmembranen eine eigentümliche stickstoffhaltige Substanz ist, welche sowohl dem Chitin als der Cellulose nahe steht. Einige Autoren nennen diese Substanz Mycosin und sehen letzteres für identisch mit dem tierischen Chitin an, was aber nicht richtig ist. Die Substanzen, welche in den Zellwänden der Pilze enthalten sind, müssen in eine besondere Gruppe ausgeschieden werden, welche Verf. Mycetin nennt, da die früheren Benennungen — Pilzcellulose, Fungin, Metacellulose zu Missverständnissen führen können. W. Tranzschel.

Martin, Ch. Ed., Herborisation mycologique aux envi-

rons de Perriguier. (Haute Savoie). (Bull. de l'Herb. Boiss. Sér. 2. VIII. p. 974—975. 1908.)

Unter den c. 90 beobachteten Arten constatirt Verf. zum ersten Male *Amanita spissa* Fr., *Lepiota lenticularis* Lauch., *Tricholoma flavo-brunneum* Fr., *Hydnum scrobiculatum* Fr., *Pistillaria inaequalis* Lasch., *Peziza repanda* Wahl., letztere eher eine Uebergangsform nach *P. echinospora* Karst. Ed. Fischer.

Rostrup, O., Nogle Undersögelser over Luftens Indhold af Svampekim. [Investigations on the presence of the germs of fungi in the air]. (Dansk botanisk Tidsskr. XXIX. p. 32—41. August 1908.)

Petribowles containing sterilised gelatine and wrapped up in double sheets of sterilised filtering paper were not opened until their arrival at the place of observation; there the bowl was left open for 15 minutes and then carefully protected against further infections. In this manner the author has tested the air from 78 places during 3 years, and he gives a scheme of the specimens of fungi, found in each sample; the greatest number of the species belong to the *Hyphomycetes*, then come the *Mucoraceae*. A much larger number of fungi is found in the open air, than in the air of rooms, most likely for the reason that all places for the origin of germs are found outdoors, and because the open air is in greater circulation and whirls up the germs. *Penicillium glaucum* only is far more numerous in the air of rooms.

A new species: *Citromyces tubifer* is described (in Latin) and is pictured with a rich formation of small Sclerotia, of ½ mm. length.

I. Lind (Copenhagen).

Vestergren, T., *Aecidium Alaskanum* Trelease and *Aecidium Orchidearum* Desm. (Svensk botanisk Tidskr. II. p. (6)—(8). April 1908.)

The author explains the morphologic difference between the 2 Aecidia, named in the heading, of which the former is found on *Habernia* (*Platanthera*) spp., and *Orchis aristata* in North-America, and which Holway considers as belonging to a *Puccinia* on *Agrostis*; the latter on *Orchis* spp., *Listera, Habernia* and *Epipactis* in Denmark, Schleswig-Holstein and France and belonging to *Puccinia Orchidearum-Phalaridis* Kleb.

The article is illustrated with 2 figures in the text.

I. Lind (Copenhagen).

Vestergren, T., Micromycetes rariores selecti. Fasc. 51—54. Nº. 1251—1350. (Stockholm. June 1908.)

As usual many very rare specimens are found among those distributed. The greater part of the said 100 species are *Uredineae* from foreign countries; but species of all the other groups of fungi are also distributed. We postpone the discussion of the separate species till the instructive notes by which the distributed species are usually accompanied, will appear in Botaniska Notiser.

I. Lind (Copenhagen).

Vleugel, J., Zur Kenntnis der auf der Gattung *Rubus* vor-

kommenden *Phragmidium*-Arten. (Svensk botan. Tidskr. II. p. 123—138. Stockholm 1908.)

The author gives a summary of the *Phragmidia* hitherto described as found on *Rubus,* he gives a monography of all the species with much news as to the knowledge of their biology and habitat. The author describes a new species of *Phragmidium saxatile* in foliis vivis *Rubi saxatilis* and *Rubi arctico* × *saxatilis* and a new variety: *Phragmidium Rubi* (Pers.) Wt. var. *candicantium* in foliis vivis *Rubi thyrsoidei* from Sweden, Norway and Germany. The article is in German with 9 figures in the text; the description of the new species also in German. I. Lind (Copenhagen).

Wisniewski, P., Einfluss der äusseren Bedingungen auf die Fruchtform bei *Zygorhynchus Moelleri* Vuill. (Anz. Ak. Wiss. Krakau. p. 656. 1908.)

Verfasser studierte den Einfluss des Substrates, der Temperatur, der Konzentration, des Lichtes und der Transpiration auf die Fruchtweise des genannten Pilzes, ferner auch noch die Fruchtformen auf Substraten, die das Bewegungswachstum hemmen, auf mit $(NH_4)_2\ SO_4$ versetzten Substraten und auf gewöhnlichen Substraten an den Berührungsstellen zweier Kolonien. Die Ergebnisse waren kurz zusammengefasst folgende:

Nur bei Substraten, die ganz arm an Nahrungsmitteln waren, (destilliertes Wasser) erhielt Verfasser nur Sporangien, bei allen anderen verwendeten Substraten traten beide Fruchtformen (Sporangien und Zygosporen) auf. Niedrige Temperaturen begünstigen die Bildung der Sporangien, hohe Temperaturen die der Zygosporen. Hohe Konzentrationen erschweren, ähnlich wie niedrige Temperaturen dem Mucor die Nahrungsaufnahme, wodurch der Fruchtprocess mittels Zygosporen unmöglich gemacht wird. Die im Licht gehaltenen Kulturen ergaben nur Sporangien, die im Dunkeln gehaltenen Sporangien und Zygosporen, letztere überwiegend. Die Transpiration beeinflusst weder die Schnelligkeit des Wachstums der Kolonien auf Agar, noch die Fruchtform in irgendeiner Weise. Der Einfluss der Transpiration auf die Nahrungsentnahme ist ein ganz minimaler und kommt daher auch in der Fruchtform nicht zum Ausdruck. Wachstumshemmungen erhielt der Autor für *Zygorhynchus Moelleri* auf einem Substrat von 1% Glukose und 1% $(NH_4)_2\ SO_4$, noch deutlicher bei 1% Glukose, 1% Pepton und 10% Glycerin. Eine Erhöhung der Konzentration scheint also die Hemmung des Bewegungswachstums zu steigern. An den Berührungsstellen zweier Kolonien bilden sich reichlich Zygosporen und nur in verhältnismässig geringer Anzahl Sporangien. Köck (Wien.)

Jaczewski, A. A., Mykologische Flora des europäischen und asiatischen Russlands. II. *Myxomyceteae.* (Materialien zur Kenntn. d. Fauna und Flora des russ. Reiches, Botan. Teil, Fasc. VI, Moskau, 1907. p. 1—140, mit 84 Abbild. — Russisch.)

Diese Myxomyceten-Flora, mit ausführlichen Beschreibungen und bis auf die Arten gehenden Bestimmungsschlüssel umfasst die *Acrasieae* und *Myxogastreae.* Jeder dieser Gruppen geht ein allgemeiner Teil voraus, in welchem die Entwickelungsgeschichte, Klassifikation, verwandschaftliche Verhältnisse und die Geschichte der Myxomyceten-Forschungen in Russland abgehandelt werden. Von

den *Acrasieae* finden sich in Russland 3 Gattungen mit je 1 Art, von den *Myxogastreae* 35 Gattungen mit 109 Arten. Zahlreiche kritische Bemerkungen begleiten die Beschreibungen der Arten.

W. Tranzschel.

Anonymus. Corky Scab of Potatoes (*Spongospora scabies*, Massee). (Journ. Board Agric. XV. p. 592—599. 1 pl. Nov. 1908.)

An account of the disease of Potatoes induced by the myxomycete *Spongospora*.

The author shows that *Spongospora solani*, Brunch. is a synonym of the organism described by Berkeley as *Tubercinia scabies*, and he therefore re-names it *Spongospora scabies* Massee. A general account of what is known of the life-history of the plant is given, the various stages being illustrated by a number of figures. *Spongospora* has for some years caused serious damage to the potato crop in Ireland, and recently the disease has also become prevalent in Britain, especially in Scotland.

A. D. Cotton (Kew).

Anonymus. Diseases of Evergreens at Barbados. (The Agric. News. Barbados. VIII. 178. p. 62. 1909.)

Attention is drawn to a disease of *Ficus nitida* in Barbados. The bark of the branches and trunks is thrown off and mycelium is found spreading into the internal tissues. The matter requires further investigation but it is noted that the diseased patches are often followed by the appearance of the fungus *Eutype erumpens*.

A. D. Cotton (Kew).

Anonymus. Varieties of Scabs in Potatoes. (Journ. Board Agric. XV. p. 749—751. 2 pls. Jan. 1909.)

The five Scabs described are produced by the following agencies: 1. *Chrysophlyctis endobiotica* Schilb. (Black Scab); 2. *Oospora scabies* Thaxt.; 3. *Julus pulchellus*, L; 4. *Spongospora scabies* Massee (Corky Scab); and 5. Mechanical injury. Photographs of typical examples of each type of scab are given.

A. D. Cotton (Kew).

Busse, W. und **P. Ulrich.** Ueber das Vorkommen von Würzelbranderregern auf der Rübensaat. (Arb. aus der kais. Biol. Anstalt f. Land- und Forstw. IV. p. 373—384. 1908.)

Um den Wurzelbrand der Rüben erfolgreich bekämpfen zu können, musste man vor allem darüber Ausschluss zu gewinnen suchen, ob die Krankheitserreger der Rübensaat selbst anhaften, oder ob sie in erster Linie im Ackerboden vorhanden seien. Im ersten Falle würde eine Desinfektion, bzw. auch das Schälen der Rübensaat angezeigt sein, im zweiten eine entsprechende Behandlung des Bodens. Die Untersuchungen der Verf. mit sorgfältig sterilisierter Erde haben nun ergeben, dass von den drei hauptsächlich als Krankheitserreger in Betracht kommenden Pilzen (*Phoma Betae* Frank, *Pythium de Baryanum* Hesse und *Aphanomyces laevis* de Bary) aus der Saat, bzw. den Rübenknäueln, nur *Phoma betae* auftritt. Der gegenüber ähnlichen Verhältnissen im Felde besonders grosse Prozentsatz an erkrankten Pflanzen wird auf die Sterilisation des Bodens und die dadurch erzielte Abtötung sämtlicher Bodenorganismen zurückgeführt, wodurch ja in der Tat, die ganz hone

Konkurrenz wachsende *Phoma* sehr begünstigt würde. Versuche auch anderer Herkunft ergaben mit ein und derselben Saat weit weniger Erkrankungen in nicht sterilisierter Erde, obgleich hier doch auch die Bodenorganismen Infektionen hervorrufen konnten. Aus dieser Tatsache werden auch praktische Folgerungen, die Samenkontrolle betreffend, gezogen.

Wenn es also auch praktisch möglich wäre, eine *Phoma*-freie Saat zu erzielen — wozu man aber eigentlich die reifenden Früchte auf den Sprossen der Samenrüben vor Infektionen schutzen müsste —, so würde das erwünschte Ziel damit noch keineswegs erreicht sein, da ja die beiden anderen Pilze im Ackerboden selbst leben. Ausserdem wird auf den wichtigen Einfluss der Witterungsverhältnisse, der Düngung, der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen hingewiesen, also derjenigen allgemeinen Faktoren, durch die der Grad der durch die eigentlichen Krankheitserreger hervorgerufenen Schädigung in weitern Umfang beeinflusst wird.

Gertrud Tobler (Munster i/W.).

Chittenden, J. F., A Disease of *Cinerarias*. Contributions from the Wisley Laboratory. II. (Journ. Roy. Hort. Soc. XXXIII. p. 511—513. 1908.)

Describes a new disease of *Cinerarias* caused by the fungus *Coleosporium senicionis*. The uredo-stage appears in September and is rapidly followed by the teleutospore condition.

A. D. Cotton (Kew).

Chittenden, J. F., Apple-leafspot, Contributions from the Wisley Laboratory. I. (Journ. Roy. Hort. Soc. XXXIII. p. 500—511. 1908.)

The author has investigated the scorching or blotching of apple leaves and comes to the conclusion that the trouble is due to the fungus *Cladosporium herbarum*. Previous views that frost or sunscald are the cause of the injury he dismisses as being untenable, his reasons being 1. that frost was practically nil during the season under investigation (1907) and 2. that the trees were attacked as much on the shady as on the sunny side. On the other hand *Cladosporium herbarum* was always present and artificial infections of this fungus could readily be made. The fungus appears to gain entrance on the lower side of the leaf and spreading within it forms microsclerotia immediately below the upper epidermis. From the sclerotia spring tufts of conidiophores. Bordeaux mixture holds the fungus in check.

Although not the primary cause of attack the author believes that bad cultivation and unfavourable weather have a marked effect in rendering the foliage liable to infection. Notes concerning the susceptibility of different varieties of apple are added.

A. D. Cotton (Kew).

Connold, E. T., British Oak Galls. (XVIII, 169 pp. 68 plates, 21 insets and 17 small drawings. Adlard & Sons. London 1908.)

Galls on the oaks of the British Isles are chiefly produced by species of *Cynipidae*, Hymenopterous insects. *Diptera* (twowinged flies) produce a few and there is also one species of *Coccus* and one fungus.

Chapters 1—6 are devoted to the principles of oak gall formation, general features of oak galls, the *Cynipidae* affecting the oak, description and lifehistory of the British oaks, hints on collecting and mounting the galls and a description of forms. The main portion (p. 50—152) affords a detailed description of the galls, arranged under the name of the insect or other organism which causes the gall.

Parasites and inquilines are grouped in a table, as also the months in which the galls mentioned may be found, and a list of mid-European oak galls with brief characteristics and positions the galls occupy on the trees.

The numerous illustrations of galls form an important feature of the volumes. W. G. Freeman.

Güssow, H. T., Parasitic Rose Canker. (Journ. Roy. Hort. Soc. Vol. XXXIV. p. 222—230. 3 figs. 1908.)

Describes a canker found on the twigs and branches of various garden roses. *Coniothyrium Fuckelii* Sacc. the conidial stage of *Leptosphaeria Coniothyrium* Sacc. was constantly present and the author attributes the cause of the injury to this fungus.

Coniothyrium tumaefaciens sp. nov. is described as forming excrescences on the Blackberry (*Rubus fruticosus*). Pycnidia 300—345 μ diam. Conidia $5-7 \times 3-4$ μ. A. D. Cotton (Kew).

Issatschenko, B., Zur Frage über die Bedingungen der Infection von Pflanzen durch Pilze. (Bolezni rostenij [Jahrb. f. Pflanzenkrankh.], St. Petersburg, II. Jahrg., p. 9 - 12 [russisch], deutsch. Res. p. III—VI. 1908.)

Verf. stellte 12 Versuche zu dem Zwecke an, um die Bedingungen, unter welchen saprophytische Pilze als Parasite auftreten können, aufzuklären. Aussaaten der Sporen von *Aspergillus niger* wurden ausgeführt auf *Helianthus annuus, Brassica Napus, Zea Mays, Tradescantia* sp., *Tilia* und *Populus* unter verschiedenen äusseren Bedingungen. Eine Infection erfolgte bei Bedecken der Pflanzen mit einer Glasglocke (Feuchtigkeit), ferner, wenn die Blatter mit schwacher Zuckerlösung besprengt wurden oder wenn auf ihnen Honigtau sich fand. Etiolierte Keimpflanzen von *Zea* wurden inficiert, während nicht etiolierte nicht erkrankten. Pflanzen unter einer Glocke mit 2% CO_2 in der Luft blieben gesund, obgleich der Pilz an der Oberfläche der Blätter wuchs. W. Tranzschel.

Johnson, T., Potato Blackscab. (Nature Vol. LXXIX. Nov. 19. p. 67. 1908.)

Weiss, F. E., Potato Blackscab. (Nature Vol. LXXIX. Nov. 26. p. 98. 1908.)

The writers record the germination of the spores of the Potato Blackscab Fungus *Chrysophlyctis endobiotica* Schlb. In both cases the spores germinated in potato juice at ordinary laboratory temperature. Johnson describes the early stage and states that each "spore" proves to be a zoosporangium, full of zoospores or zoogonidia seen in active swarming motion before rupture of the sporangium. The zoospores 1.5—2 μ in diameter, escape through a slit-like opening in the wall of the sporangium, and have the usual characters of a chytridian spore. Weiss observed a slightly later condition and

notes that the zoospore stage appears to be very rapidly followed by the amoeboid stage, in which condition the organism moves about very actively for some days. In the hanging drop it then becomes passive, withdrawing its pseudopodia, and assuming a spherical shape.

A. D. Cotton (Kew).

Krüger, F., Untersuchungen über die Fusskrankheiten des Getreides. (Arb. aus d. kais. biol. Anstalt f. Land- u. Fortw. VI. p. 321—351. 1908.)

Verf. giebt eine Uebersicht über die bisherigen Beobachtungen und Untersuchungen über die sogenannte Fusskrankheit des Getreides. Berichte über das Auftreten der Krankheit liegen aus den verschiedensten Ländern, nicht nur aus Europa, sondern z. B. auch aus Australien vor. Als Erreger kommen eine ganze Reihe pilzlicher Organismen in Frage, im wesentlichen handelt es sich um die folgenden: *Leptosphaeria herpitrichoides* de Not. und *L. culmifraga* Fries (beide sind sich sehr ähnlich und unterscheiden sich nur durch die Behaarung der Perithecien und durch die Grösse der Acrosporen); *Ophiobolus graminis* Sacc. und *O. herpotrichus* Fries (unterscheiden sich hauptsächlich durch die Grösse der Schläuche und Sporen, Farbe der Sporen und das Fehlen, bzw. Vorhandensein von Paraphysen); *Hendersonia herpotricha* Sacc. Die eigenen Versuche des Verf. ergaben das Resultat, dass zwar *Leptosphaeria herpitrichoides* sich in der Regel an Roggen, und ebenso *Ophiobolus* an Weizen und Gerste findet; dass aber beide Pilze auf allen 3 Getreidearten vorkommen können. Es ist also eine Bestimmung des Pilzes nicht sofort durch die Wirtspflanze gegeben (wie z. B. Frank meinte), sondern es müssen in jedem Einzelfall die Perithecien untersucht werden. Dabei ist noch zu beachten, dass die *Leptosphaeria*-Perithecien sich schon im August, die von *Ophiobolus* dagegen erst im Laufe des Herbstes entwickeln. — Ob die oben erwähnte *Hendersonia* mit *Ophiobolus* und ein an den kranken Pflanzen zuweilen beobachtetes *Fusarium* spec. mit *Leptosphaeria herpitrichoides* identisch sind, ist zwar nicht unwahrscheinlich, konnte aber nicht bewiesen werden.

Als echte Parasiten will Verf. die Pilze *Leptosphaeria* und *Ophiobolus* nicht ansprechen. Er hält sie zwar entschieden für Getreideschädlinge, aber mehr im Sinne von Schwächeparasiten, da sie kräftige, gesunde Pflanzen nicht anzugreifen pflegen. Die Faktoren welche die Entwicklung der Pilze begünstigen und so die „Fusskrankheit" hervorrufen, scheinen für alle 3 Getreidearten dieselben zu sein. Zu solchen Faktoren gehören neben dem Frost noch folgende: die Vorfrucht (besonders schädlich Leguminosen und Halmfrüchte), die Sorte des betreffenden Getreides (die englischen scheinen besonders leicht befallen zu werden, ferner die weissen Weizensorten mehr als die braunen); die Lage des Feldes (an hoch und frei gelegenen trat die Krankheit besonders reichlich auf). Ueber die Bodenbeschaffenheit dagegen herrschen die weitgehendsten Widersprüche. Gegen die genannten allgemeineren Faktoren werden sich also die Bekämpfungsmittel in erster Linie zu richten haben.

Gertrud Tobler.

Lagerheim, G. und **B. Palm.** Zoocecidier från Bohuslän. (Svensk botanisk Tidskrift. II. 4. p. 340—349. 1908.)

Enthält ein Verzeichnis von 110 während einer Exkursion des

Schwedischen botanischen Vereins in den Schären der westschwedischen Provinz Bohuslän im August 1908 gefundenen Zoocecidien.

Die Inseln zeichneten sich u. a. durch die geringe Zahl der Coleopterocecidien (1,72%) aus. *Campanula rotundifolia* kam an mehreren Stellen auf den Inseln vor, war aber nur auf einer Insel von *Miarus campanula* befallen. An *Cakile maritima* war die *Centhorrhynchus pleurostigma*-Galle nicht zu finden. Die gallenerzeugenden *Circulioniden* scheinen sich nicht leicht über Wasserflächen verbreiten zu können, was von Lagerheim auch früher (Bactiska Zoocecidier, Arkiv för Botanik 1905) hervorgehoben wurde. — *Sorbus aucuparia* war in den Schären fast frei von Gallen; nur auf einer Insel wurden die an der Ostküste gewöhnlichen *Eriophyes piri*-Pocken angetroffen — *Quercus Robur* war auf den Inseln im wilden Zustande völlig frei von Cecidien, während *Populus tremula, Betula verrucosa* etc. an den selben Standorten Gallen trugen. Dies deutet nach Verf. darauf, dass die Eiche hier kein reliktes Vorkommnis zeigt, sondern erst in späterer Zeit auf die Inseln eingewandert ist.

Zwei durch Aphiden erzeugte Cecidien sind neu: an *Asclepias Cornuti* Decne. (Göteborg, cult.) Zusammenrollung und Kräuselung der Blätter der Sprossspitzen, und an *Rumex crispus* L. Zurückrollung des Blattrandes. Grevillius (Kempen a. Rh).

Wulff, Th., Björktickan och fnosktickan, ett par för björkskogan skadliga svampar. [*Polyporus betulinus* (Bull.) Fries and *Pol. fomentarius* (L.) Fries, 2 fungi noxious to the birchwood]. (Skogvärdsföreningens Tidskr. 1. Fackuppsatser. p. 1—14. 1909.)

A popular account on the influence of the said 2 fungi on the birches all over Sweden. *Polyporus betulinus* kills the trees from the top, and not until it has lived for some years in the stem it begins to produce any pileus. By decay it makes the wood of the stem white, while *Polyp. fomentarius* makes it red. It is of systematic interest to notice that the author mentions *Polyporus nigricans* Fries as a good species; by many mycologists it is, however, considered a poor and dry form of *Polyp. fomentarius*. And to notice, that author mentions *Polyp. igniarius* as found on *Betula*; many mycologists will maintain that it was never found on this host. The paper is furnished with 6 figures in the text and 11 very fine tables.

I. Lind (Copenhagen).

Krzemieniewski, S., Untersuchungen über *Azotobakter chroococcum* Beij. (Anz. Ak. Wiss. Krakau. p. 929—1908.)

Die Arbeit des Verfassers bezweckte die Klarstellung der Frage, warum Rohkulturen von *Azotobakter* grössere Stickstoffzunahmen aufweisen, als Reinkulturen. Zu diesem Zwecke wurde eine grössere Zahl von Versuchen mit Rohkulturen und Reinkulturen (letztere mit und ohne Zusatz pasteurisierter Erde) angestellt. Diese Versuche haben ergeben, dass für die Bildung von grösseren Stickstoffmengen in Rohkulturen die Anwesenheit der Erde in denselben den Ausschlag gibt. In erster Linie üben die Humussubstanzen auf die Stickstoffaufnahme einen günstigen Einfluss aus. Die in dieser Hinsicht in Betracht kommenden Humusstoffe (lösliche oder unlösliche) können weder durch das wässerige Extrakt von Erde, noch durch ein künstliches dem Humus ähnliches Produkt ersetzt werden. An der Bindung des freien Stickstoffes ist hauptsächlich der *Azotobakter* beteiligt. Die anderen in den Rohkulturen befindlichen Organismen mit Aus-

nahme des *Clostridium* spielen keine Rolle. Jede Stickstoffbindung seitens des *Azotobakter* zieht stets eine Verminderung der Stickstoffmenge in der umgebenden Luft nach sich. Während des Atmungsprocesses wird nur in Rohkulturen Wasserstoff ausgeschieden. Die Reinkulturen von *Azotobakter* scheiden auch dann, wenn die Stickstoffbindung sehr intensiv ist nur reines Kohlendioxyd und niemals Wasserstoff aus. Bei Gegenwart von Humusstoffen ist der Verbrauch der Kohlenstoffvorräthe seitens des *Azotobakter* bedeutend ökonomischer als wenn die Nährlösung keine Humusstoffe enthält. Der *Azotobakter* besitzt fast keine Fähigkeit zur intramolekularen Atmung. Verf. bespricht dann die Versuche Beyerincks und van Deldens über die Bindung des Stickstoffs durch *Azotobakter* mit Bezug auf seine eigenen Untersuchungen, ferner die Wirkungsweise von Humusstoffen auf den *Azotobakter* und zwar den Einfluss der Humusmenge und der Konzentration der Glukose in der Nährlösung, den Einfluss der Qualität der Kohlenstoffquelle und der Form der Humusverbindung, den Einfluss der Herkunft und der verschiedenen Behandlung der Humusstoffe auf die Stickstoffbindung durch den *Azotobakter*, die Frage der Wirkungsweise der Humusstoffe auf die Entwicklung des *Azotobakter* als Stickstoffquelle und bespricht schliesslich die Wirkung einiger Einflüsse auf die Tätigkeit des *Azotobakter* und zwar zuerst den Einfluss der Temperatur auf die Stickstoffbindung seitens des *Azotobakter*, den Einfluss des Alters und der Herkunft des *Azotobakter*, den Einfluss anderer Bakterien auf den *Azotobakter* und gibt dann eine Zusammenstellung der Hauptergebnisse, die hier in Anbetracht der Wichtigkeit dieser Arbeit kurz wiedergegeben werden soll.

1. *Azotobakter chroococcum* vermag in Reinkulturen auf gewöhnlichen stickstofffreiem Nährboden nur sehr geringe Mengen von Stickstoff zu binden.

2. Erst ein Zusatz von Humus aus Erde zur Nährlösung führt eine namhafte Steigerung der Stickstoffbindung durch *Azotobakter* herbei.

3. Dieser günstige Einfluss des Humus auf den *Azotobakter* tritt ein ohne Rücksicht darauf, ob er in der Nährlösung in Gestalt von freier Säure oder auch von K-, Na- oder Ca-Salzen vorhanden ist.

4. Aus verschiedenen Erden hergestellter Humus gibt nicht die gleichen Resultate.

5. Künstlich aus Zucker durch Kochen mit Säuren erhaltener Humus vermag den natürlichen nicht zu ersetzen.

6. Natürlicher Humus übt einen erheblich geringeren Einfluss auf die Stickstoffbindung seitens des *Azotobakter* aus, sobald er mit Salzsäure gekocht worden ist.

7. Aus dem Humus geht während des Kochens mit Salzsäure ein bedeutender Teil der Stickstoffverbindungen in die Lösung über.

8. Der Humus kann dem *Azotobakter* weder als Kohlenstoff- noch als Stickstoffquelle dienen.

9. Auf 1 g. Glukoseverbrauch kann der *Azotobakter* bis 17 mg. Stickstoff binden, wobei er zur Bildung von 1 g. seiner Trockensubstanz 6 g. Glukose verbraucht.

10. Die Ausnützung der Kohlenstoffquelle zur *Azotobakter*entwicklung und seine Stickstoffbindung hängt von ihrer Reichlichkeit und der Humusmenge in der Nährlösung ab.

11. In den Stoffwechselprodukten des *Azotobakter* sind weder Säuren, noch Alkohol noch Wasserstoff vorhanden.

12. Das Verhältnis des vom *Azotobakter* aufgenommenen Sauer-

stoffes zum ausgeschiedenen Kohlensäureanhydrid nähert sich der Zahl 1. Es ist fast gleich der Einheit oder grösser, wenn Glukose die Kohlenstoffquelle ist, dagegen bei Verwendung von Mannit immer etwas kleiner als 1.

13. Der *Azotobakter* ist ein ausgesprochener Aërob und scheidet in sauerstoffreier Atmosphäre kaum minimale Mengen von CO_2 aus.

14. Temperaturoptimum liegt um 28° C., bei 33° C. nimmt seine Entwicklung schon stark ab, bei 9° C. hört sie auf.

15. Der *Azotobakter* verändert, auch wenn er fast ein Jahr auf künstlichem Nährboden gezüchtet wird, seine stickstoffbindenden Eigenschaften nicht.

16. Der *Radiobakter* und andere Bakterien üben keinen Einfluss auf die Stickstoffbindung seitens des *Azotobakter* aus.

17. Die Fähigkeit des *Azotobakter* zur Stickstoffbindung hängt, wie es scheint, von seiner Herkunft ab.

18. In der von *Azotobakter* abzentrifugierten Nährlösung befinden sich Stickstoffverbindungen, die uns weder der Herkunft, noch der Zusammensetzung nach näher bekannt sind.

Zum Schlusse gibt Verf. noch ein ausführliches Litteraturverzeichnis. Köck (Wien).

Brinkman, A., Pembrokeshire Hepaticae. (Journ. of Bot. XLVI. p. 90, 91. 1908.)

An enumeration of eighty species and varieties of hepaticae collected in Pembrokeshire, with a brief account of the physical geography of the district explored. A. Gepp.

Burrell, W. H., Note on a form of *Leucobryum glaucum* Schp. (Transact. Norfolk and Norwich Natur. Soc. VIII. 4. p. 537—539. Norwich 1908.)

The author gives an explanation of the manner in which those unattached rounded cushions of the moss *Leucobryum glaucum* are formed which often occur under beech trees. The factors which control the process are three: 1. Water-storing tissue in the leaves; 2. Bud-formation from rhizoids on the leaves; 2. Repeated accidental disturbance of the cushions. The water-retaining tissue enables the plant to thrive though not attached by radicles to the ground. Buds arise from the reddish brown tomentum on the leaves, developing upon that surface of the cushion which happens to be uppermost, and growing centrifugally. The plant if rolled over from time to time, developes into a cushion with a radiating structure. The agents which turn the cushions over are probably pheasants and other animals in active search for beech-nuts. A. Gepp.

Culmann, P., *Bryum sagittaefolium* species nova. (Revue biologique. 1908. p. 17—19.)

Im Berner Oberlande entdeckte Verf. auf dem Sustenpass, bei 1800 m, am sogenannten „Hoell" das in der Ueberschrift genannte Moos, welches dort in sterilem Zustande, mit *Philonotis Fomentella,* vorkommt. Von dem nächst verwandten *Bryum Duvalii* soll es durch dunkelgrüne Farbe, kräftigere Statur, dickere Blattrippe und anatomischen Bau der letzteren abweichen. Blütenstand zweihäusig, Blätter, wie bei *Br. Duvalii,* mit sehr weit herablaufender

Basis. Auf einer Tafel sind 5 Figuren der neuen Species, und 1 dem Rippenquerschnitt von *Br. Duvalii* gewidmet.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Davies, J. H., Bryological Notes from Counties Down and Louth. (The Irish Natur. XVIII. 1. p. 12—14. Dublin, January 1909.)

The author gives a list of 13 mosses of Co. Down and 11 of Co. Louth, several of them being now first recorded for those counties. Notes on the more interesting species are appended. *Ditrichium tenuifolium* had only once before been found in Ireland. *Fissidens crassipes,* once previously gathered in Ireland, was without any specified locality. *Aulacomnium androgynum* and *Amblyodon dealbatus* are very rare in Ireland. Sterile specimens of *Philonotis capillaris* apparently were also found. A. Gepp.

Dixon, H. N., *Brachymenium turgidum* Broth. n. sp. (Revue bryologique. 1908. p. 94—96.)

In einer kleinen Sammlung aus Süd-Indien von L. J. Sedgwick heimgebrachter *Muscineen*, fand sich die in der Ueberschrift genannte neue Species, welche vom Verf. ausführlich beschrieben wird. Nach Brotherus soll diese durch „capsula turgida, subpendulosa" mit *Brachymenium nepalense* Hook. nächst verwandte ausgezeichnete Art noch durch Blattsaum und Peristom abweichen. Im September 1907 wurde sie, bei 2000′ Höhe, bei Lonavli, W. Ghats im südlichen Indien gesammelt. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Fry, E., British Mosses. (London, Witherby & Co. Second Edition. VIII, 72 pp. 40 figs. 1908.)

This introduction to a study of the Britisch Mosses grew out of a lecture delivered by the author in 1891 at the Royal Institution. In the present edition the illustrations have been redrawn and the text revised. It treats of the classification, life-history, modes of reproduction, and structure of mosses, and of the important services they render in nature. In this latter respect emphasis is laid upon the role played by the *Sphagnaceae* and their relation with peat-formation and with the ancient forest-beds. A. Gepp.

Glowacki, I., Ein Beitrag zur Moosflora von Bosnien. (Oesterr. bot. Zeitschr. 1909. LIX. 2. p. 51—53, 3. p. 91—92.)

I. *Ctenidium distinguendum* n. sp. In Südbosnien, namentlich im Bezirke Foča, sowie auf der Insel Curzola und Lipica in Triester Karste. II. *Eucladium commutatum* n. sp.

Matouschek (Wien).

Györffy, I., Additamenta ad floram bryologicam Hungariae septemtrionalis. (Revue bryologique. 1908. p. 38—40.)

1. *Bruchia palustris* (Br. eur.) Hpe., nov. var. *Degenii* Gyorffy. Comit. Szepes, am Fusse der grossen Tatra, bei 750 m und bei Lersch-Villa am Flüsschen Schwarzbach im Landstrich Barlangliget, 790 m hoch.

2. *Dicranum scoparium* (L.) Hdw., nov. var. *nigrescens* Györffy.

Bei ca. 1200 m in der grossen Tatra im Starzbach Weisswasser. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Györffy, I., II. Additamenta ad floram bryologicam Hungariae. (Revue bryologique. 1908. p. 97—98.)

Grimmia (*Gasterogrimmia*) *poecilostoma* Cardot et Sebille in Transsilvania.

Bekanntlich hat Herr R. Sebille (Revue bryologique. p. 118—123) dieses zuerst in der Auvergne (Puy-de-Dôme), dann bei Saint-Christophe-en-Oisans (Isère) gesammelte Moos, von Jules Cardot zuerst als *Grimmia crinito-leucophaea* aufgefasst, ausführlich beschrieben und auf Taf. V in 15 Figuren vorzüglich abgebildet. Jetzt glaubt Verf. das genannte Moos auch in Siebenbürgen entdeckt zu haben, im Tale das Flusses Aurayos zwischen den Dörfern Vidaly und Offerbauya, am 8. Mai 1902. Es zeigt jedoch, nach Verf., diese siebenbürgische Pflanze einige geringfügige Abweichungen von der französischen, z. B. mehr aufrechten, als schiefen Deckelschnabel, stärker durchbrochene Peristomzähne und etwas mehr knieförmig gebogene Seta. Auf einer beigegebenen Tabelle hat Verf. diese Abweichungen in Zahlen ausgedrückt. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Hagen, J., Sur le *Grimmia tenuis* Bark. (Rev. bryol. 1908. p. 130.)

Das unter diesem Namen von G. Roth beschriebene Moos ist bekanntlich bei Kandersteg im schweizerischen Kanton Bern von Barker gesammelt worden. Jetzt meldet jedoch Verf., dass die später von Dr. Culmann an demselben Standort aufgenommenen Exemplare zu *Schistidium teretinerve* Limpr. gehören.
Geheeb (Freiburg i. Br.)

Jones, D. A., *Riccia Crozalsii* in Britain. (Journ. Bot. Vol. XLVI. p. 104—106. 1909.)

The author records the discovery of *Riccia Crozalsii* Levier at Barmouth — an addition to the British flora. It was growing on a mud-capped wall in association with *R. glauca, R. sorocarpa, R. nigrella* and *R. Lescuriana,* and was sent to S. M. Macvicar and M. Crozals for determination. E. Levier's description of the type is translated and republished; and some critical notes are added to show how the plant differs from *R. ciliata, R. Michelii* var. *ciliaris* (*R. tumida*), *R. Lescuriana* (= *R. glaucescens*). Originally found near Montpellier, it has been gathered elsewhere in the south of France, in the north of Italy, in Tyrol, and in two counties of Wales. A. Gepp.

Linder, T., Beiträge zur Laubmoosflora Badens. (Mitt. Bad. Landesv. f. Naturk. 1909.)

In der Anordnung folgt Verf. Th. Herzogs Werk „Die Laubmoose Badens". Er führt eine grosse Anzahl neuer Standorte auf, und kann als die bemerkenswertesten neuen Funde für Baden verzeichnen: *Physcomitrella Hampei* und *Brachythecium Rotaeanum.* Ferner sind *Didymodon luridus* fo. *subscabra* Linder, *Hypnum elodes* f. *aristata* Moenkem, *Eurhynchium crassinervium* var. *fallax* Linder als neue Formen nebst einer grösseren Anzahl bekannter, aber für das Gebiet neuer Formen verzeichnet. Für die badische Laubmoosflora ein schätzenswerter Beitrag. Mönkemeyer.

Macvicar, S. M., Additions for 1907 to Census of Scottish Hepaticae. (Ann. Scottish Nat. Hist. N⁰. 67. Edinburgh, p. 176—179. 1908.)

This is a list of 97 new records of species found, arranged under 22 counties or vice-counties. They represent progress in the author's preparations to publish a complete census of Scottish Hepaticae. *Scapania obliqua* (Arnell) Schiffn. and *Lophozia Baueriana* Schiffn. are additions to the flora. A. Gepp.

Macvicar, S. M., The distribution of *Lunularia cruciata.* (Journ. Bot. XLVI. p. 382—384. 1908.)

The author calls for an investigation of the distribution of *Lunularia* in the British Islands. It is just possible that the plant is, like some other mediterranean species, truly native on our south coast; but it has often been introduced with garden plants into England as into other North European countries. Its present distribution ought to be mapped out, its method of extension ascertained, and its effect upon other species (ex. gr. *Marchantia*) noticed. The author describes its wide distribution in the south of Scotland where it is abundant in ravines near gardens. It is more rare in the Highlands. Though abundant near Edinburgh now, it was not so in Greville's time; for no mention of it was made by that observant botanist. A. Gepp.

Beddome, R. H., Notes on Indian Ferns. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. Vol. XVIII. p. 338—342. 1908.)

The author has been studying the late C. W. Hope's articles on the Ferns of North-West India published in previous numbers of the same Journal, and criticises some of the species created by Hope. Beddome takes a much broader view, than Hope did, of the proper limits of a species; and maintains that Hope did not allow for the variability of the species and was wrong in wishing to make species out of the varieties of such well-known cosmopolitan Ferns as *Polystichum aculeatum* and *Lastrea Filix-mas,* those varieties being often almost impossible to distinguish owing to the connecting links afforded by intermediate forms. Beddome suggests that some very interesting results would be forthcoming from a scientific cultivation of the different varieties of *Athyrium Filix-femina, A. nigripes, Polystichum aculeatum, Lastrea Filix-mas,* raising them from the spores. A. Gepp.

Blatter, E., Ceylon Ferns in the Bombay Natural History Society's Herbarium. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. Vol. XVIII. p. 639—648. 1908.)

The author here enumerates 236 species and varieties with the distribution in Ceylon. Macpherson has furnished some new localities. A. Gepp.

Blatter, E., The Ferns of the Bombay Presidency. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. Vol. XVIII. p. 599—512. 1908.)

The author gives an enumeration of 110 species and varieties with full distribution 1. in the Bombay Presidency, 2. in India, 3. outside India. Information is given as to the sources (literature herbaria, &c.) from which the list was compiled. A. Gepp.

Matthew, Ch. G., Notes on the Ferns of Hong Kong and the adjacent Mainland. (Priv. printed. Edinburgh: Douglas and Foulis. 35 pp. 1908.)

The author gives an annotated list of 147 species and eight genera, but shows that nine of the older records are either erroneous or require confirmation. The list is the result of four years study and collection. In the introduction the author describes the physical geography of the island of Hong Kong and of the adjacent mainland so far as concerns the chief stations where ferns are found.

A. Gepp.

Anonymus. The forest region of Mount Kenia. (Nature. XLIX. 2039. p. 108—9. 1908.)

Messrs Hutchins (Conservator of Forests) and Ross spent two months (April—June) on Kenia, the snowclad mountain in East Africa. Their object was to ascertain the extent and value of the forest zone, and the investigation was made at about 4000 metres, near the upper fringe of the forest. The atmospheric conditions were calm and equable from 2000—4100 m., while on the lower slopes and plains at this season the S. E. trade wind blows strongly. The climate is mild and bracing to Europeans especially on the northern plateau, whereas the southern slopes of Kenia were during this, the rainy season, wet and misty. *Erica arborea* marks the upper limit of tree-growth on Kenia, and the forest is succeeded by a tall grass-formation. The forest forms a continuous zone round Kenia, with an average breadth of 6 to 9 miles. *Juniperus procera* sometimes 30 m. high and 4 m. diam. is the most valuable tree of the forest on north and west sides. On the S. E. side, this tree is absent but "Ibean camphor" (name not given) is abundant; there are also valuable non-coniferous trees. *Podocarpus thunbergii* var. *milanjianus* is probably the most abundant timber tree in the Kenia forest; less abundant *P. gracilior.*

W. G. Smith.

Baumann, E., Beiträge zur Flora des Untersees (Bodensee). (Mitt. bot. Museum eidg. Polytechnikum Zürich. — Mitt. d. thurgauischen naturf. Gesellsch. XVIII. 1908.)

Enthält die seltenen oder neuen Formen, die Verf. bei mehrjährigen Studien am Untersee gesammelt hat. Besonders die Gattung *Potamogeton* (revidiert von Prof. Dr. G. Fischer in Bamberg) hat sehr viel Interessantes geliefert. Es mögen hervorgehoben werden: *Potamogeton gramineus* × *Zizii* (neu für Baden und die Schweiz), *Pot. gramineus* × *perfoliatus* (= *nitens* aut.), *Pot. vaginatus* Turcz. var. *helveticus* Fischer, *lucens* × *perfoliatus*, *Zanichellia palustris* var. *repens*, *Najas minor* und namentlich *Najas flexilis* Rost. und Schmidt, neu für die Schweiz, Baden und Süddeutschland! (teste Rendle), *Alisma graminifolium* (Wahlbg). Ehrh. in zahlreichen Formen, *Butomus umbellatus*, *Schoenoplectus supinus*, *Orchis incarnatus* × *Traunsteineri*, *O. incarnatus* × *maculatus*, *O. maculatus* × *Traunsteineri*, *Thalictrum exaltatum*, *Nasturtium amphibium* × *riparium*, *Alectorolophus major*, *A. stenophyllus*, *Hieracium florentinum* ssp. *assimile*, *Nitella hyalina*, *Chara stelligera*, und die merkwürdigen erbsen- bis zwiebelgrossen Kalkknollen der Cyanophycee *Schizothrix lateritia*, die ganze „Kalkalgenbänke" bilden.

C. Schröter (Zürich).

Baumberger, E., Die Felsenheide am Bielersee. Mit 4 Profilen und 2 Landschaftsbildern in Autotypie. (Wissenschaftl. Beil. zum Programm der Töchterschule in Basel. p. 1903/04. 39 pp. 4°. Basel 1904.)

I. Bodenverhältnisse. Die Felsenheide nimmt an den den See begleitenden sonnigen Jurahängen (aus den Kalken der Kreide des Jura bestehend) einen Streifen zwischen den Reben der tieferen Lagen und dem darüber auftretenden Wald ein; wo ferner im Rebberg der Fels zu Tage tritt und der felsige Hang die Strasse begleitet, also auf wasserarmen sonndurchglühten Felsköpfen und Steilhalden mit starker Belichtung.

II. Schilderung der Felsenheide (inclusive Heidewald): Den Frühling eröffnen: *Acer opulifolium, Anemone hepatica, Helleborus foetidus, Sesleria coerulea, Aronia rotundifolia.*

In Mai reichblühende Strauchgruppen, darunter *Mespilus germanica, Coronilla Emerus, Sorbus torminalis, Prunus Maheleb, Quercus sessiliflora* und *pubescens*; von Orchideen u. a. *Himantoglossum hircinum, Aceras anthropophora.* 3 *Ophrys*arten.

In Hochsommer sei erwähnt: *Tamus, Melittis, Campanula pessicifolia, Sedum reflexum, Saponaria ocymoïdes, Genista sagittalis, Rosa pimpinellifolia, Lactuca perennis, Allium sphaerocephalum, Coronilla vaginalis, Fumana, Anthericum ramosum*, zahlreiche Labiaten, *Libanotis montana, Bupleurum falcatum, Orlaya grandiflora, Trinia vulgaris, Hieracium amplexicaule* und *humile.*

Im Herbst blühen noch *Aster amellus* und *Linosyris vulgaris.*

Weitere Charakterpflanzen sind: *Veronica spicata, Melampyrum cristatum, Asperula cynanchica, Tunica prolifera, Orobanche Galii, Teucrii* und *Hederae,* von Gräsern *Poa compressa, Bromus erectus, Melica ciliata, Andropogon Ischaemum, Festuca glauca* und *Phleum Boehmeri,* von Farnen: *Ceterach, Asplenium fontanum* und *Adiantum nigrum.*

III. Schilderung einzelner Lokalitäten, mit reichen Pflanzenlisten.

IV. Felsenheide und Ruderalflora: als adventiv und von anderen Formationen her auf die Felsenheide eingewandert werden angeführt: *Erigeron canadensis, Orlaya grandiflora, Ajuga chamaepitys, Teucrium botrys, Trifolium arvense, Linaria minor, Melampyrum arvense, Coronilla varia, Verbena, Arenaria serpyllifolia, Cerastium arvense, Gallepsis angustifolia, Echium vulgare, Cichorium intybus.*

V. Waldflora und Felsenheide: Die Felsenheide geht vielfach in Heidewald über und die Elemente beider mischen sich oft: nur *Anemone hepatica* ist streng an den Heidewald, *Helianthemum Fumana* an die offene Heide gebunden.

VI. Zur Biologie d. Felsenheide: Die Standortsbedingungen sind ausgesprochen xerophytisch: rasche Ableitung der Niederschläge, starke Insolation, starke Erwärmung des Bodens (Humus 47°, bei Lufttemp. v. 25° C.), günstige thermische Bedingungen durch Einfluss des Seespiegels, stärke Verlängerung der Vegetationsperiode. Dementsprechend sind xerophytische Anpassungen häufig. In der verticalen Verbreitung zeigen sich Unterschiede: die eine Gruppe ist an die thermisch bevorzügten Standorte der tiefern Lage gebunden (*Quercus pubescens, Buxus, Acer opulifolium, Helianth. Fumana,* etc. etc.), die andere steigt hoch in die montane Region hinauf.

Die horizontale Verbreitung zeigt ein allmähliges Herauswachsen der jurassischen Felsenheide aus den mediterranen Garigues (Chodat). Analogieen mit der Felsenheide zeigen: die xerothermen Co-

lonien der lemanischen Alpen (Briquet), die Walliser Felsenheide, die pannonischen Genossenschaften der Nordostschweiz und Deutschlands, die Floren der Sandfelder, Schotterebenen und Steppen, die Dünenflora und die vulkanischen Gesteine des Kaiserstuhls.

VII. Zur Geschichte der Felsenheide in der Postglacialzeit. Verf. schliesst sich der Ansicht an, dass die Felsenflora eine Reliktflora aus der postglacialen xerothermen Periode darstellt „eine Facies der damaligen Waldsteppenlandschaft". Nur glaubt er zur Erklärung der damaligen grossen Ausdehnung desselben keine Erhöhung der Temperatur zu brauchen, sondern nur eine grössere Ausdehnung der ihr zusagenden Standorte. Das allmählige Vordringen des Waldes setzt er auf Rechnung der durch fortschreitende Verwitterung entstandenen grösseren Tiefgründigheit des Bodens. Der Mensch vollendete durch die Ausbreitung der Cultur die Einschränkung der Felsenheide auf die sterilsten und trockensten Gebiete, wo weder Rebe noch Wald aufzukommen vermögen. C. Schröter (Zürich).

Binz, A., Das Binnental und seine Flora. (Bericht der Realschule von Basel 1907/08. Mit einer pflanzengeograph. Karte im Maassstab von 1 : 50,000.)

Das Binnental ist ein linkes Seitental der Rhone, bei Grengiols unterhalb Fiesch sich öffnend (bei ca 840 m.); seine Hauptgrenzpfeiler sind: im Norden das Mittaghorn 3175 m., im Osten das Ofenhorn 3225 m., im Süden das Helsenhorn 3212 m. Die geologische Unterlage ist sehr wechselnd; der Tal ist durch seinen Reichtum an seltenen Mineralen berühmt. Die Besiedelung ist eine uralte; es sind Gräberfunde aus der la Tène-Periode gemacht worden. Vor dem Bau der Simplonstrasse ging der Hauptverkehr zwischen dem untern Goms (Oberwallis) und Italien durch das Binnental und den Albrunpass.

Die Flora schildert der Verf. zunächst auf 8 eingehend beschriebenen Excursionen, mit sehr zahlreichen Standortsangaben; dann folgt ein Kapitel über die wichtigsten Pflanzengesellschaften 1) Wald (siehe das folgende Referat), 2) Zwergstrauchheide, bis 2300 m., 3) Spaliersträucher, 4) Glasfluren, 5) Felsenheide, 6) Moore, 7) Kulturpflanzen, Getreide bis 1700 m., Kartoffeln bis 1930 m. Im Kapitel Verbreitungsverhältnisse werden eine Anzahl sehr hoher Standorte von Arten der Ebene namhaft gemacht: u. a. *Equisetum hyemale* bis 2400 m., *Hippocrepis* bis 2400 m.; *Valeriana officinalis* bis 2400 m. Die Horizontalverbreitung zeigt folgendes:

a) Für viele Walliserpflanzen bedeutet das Binnental eine östliche Ausbuchtung ihres Areals.

b) Die xerophilen Arten dieser Kategorie sind der Rhone entlang gewandert.

c) Die alpinen Arten kamen aus dem Simplonmassiv über die westlichen Einsattelungen, namentlich den Jaflischpass u. A.: *Valeriana saliunca, Campanula excisa,* (über welche der Verf. besondere Studien gemacht hat, die in des Referenten „Pflanzenleben der Alpen" p. 524 wiedergegeben sind), *Pinus Cembra.*

Den früher aus dem Tal angegebenen *Plantago fucescens* Jord. hält Verf. nach Einsicht der von Cornaz gesammelten Exemplare für eine Form von *Pl. montana.*

Neu aufgestellt werden: *Leontodon pyrenaicus* Gouan var. *minor*

Binz, und *Biscutella laevigata* L. var. *vulpiana* Binz. Von *Saxifraga stellaris* wurde eine Zwergform mit bis 12 sehr grossen (6—9 mm. langen) Kronblättern gefunden.

Für die Wallis neu ist *Erigeron Schleicheri* Gremli f. *elongatus* Rikli. *Erigeron* hat Rikli, *Alectorolophus* von Sterneck, und die *Hieracien* Zahn bearbeitet. Die floristische Litteratur (die bei den Excursionsberichten sorgfältig mitverwertet wurde) zählt 22 Nummern. Die Karte (siehe das folgende Referat) stellt die Verbreitung der wichtigsten Holzarten dar. C. Schröter (Zürich).

Binz, A., Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Binnental (Ct. Wallis). 2. Lieferung der „Erhebungen über die Verbreitung der wildwachsenden Holzarten in der Schweiz", beobachtet und veröffentlicht im Auftrage des eidg. Departements des Innern unter Leitung des eidgenössischen Oberforstinspectorates in Bern und des bot. Museums des eidgen. Polytechnikums in Zürich. (Bern, Verlag des Oberforstinspectorats, 1908. 40 pp. 4°. mit 6 Textfiguren und einer farbigen Karte.)

Betreffend Lage, Geologie etc. siehe das vorige Referat.

Die einzelnen Holzarten (62) werden in ihrer horizontalen Verbreitung (nach 10 Gebietsteilen) ihren Höhengrenzen, Wuchsformen, Alter, Dimensionen und Beteiligung an Formationen besprochen.

Die Gehölzformationen; A. Wälder:

1. Weisserlenbestände auf Alluvionen bis 1568 m.

2. Fichtenwald: ganz rein selten, meist Lärchen, seltener Föhren beigemischt.

3. Lärchenwald: reine Bestände von 1800—1900 m. an, meist mit einzelnen Fichten oder Arven und reicher Begleitflora.

4. Mischwald von Fichte und Lärche bildet den Uebergang vom reinen Fichtenwald zum Lärchenwald in der Zone von 1700—1900 m. ü. M.

5. Föhrenwald (*Pinus sylvestris*) mit xerophytischer Begleitflora an Südhängen der tiefen Lagen, neben Felsenheide, in flachgründigen Lagen.

6. Bestand der aufrechten Bergföhre (*Pinus montana* Mill. var. *uncinata* Willk. subvar. *rotundata* Ant.) von 1900—2040 m. in prachtvoller Entwickelung an einer Stelle.

7. Mischwald von Lärche und Arve nur auf der rechten Seite des Saflischtales.

B. Gebüsche.

1. Formation der Legföhren nur im unteren Teil des Tales.

2. Formation der Alpenerle in Schluchten, Runsen und Lawinenzügen an den Nordflanken der Südkette, mit Karfluren in den Lücken.

3. Zwergstrauchheide: in und über dem Walde viel verbreitet; dominirend *Rhodod. ferrugineum,* stellenweise *Salix helvetica*; *Juniperus nana* fehlt nirgends.

4. Spaliersträucher in grossen Beständen bis gegen die Schneegrenze (*Salix retusa, reticulata, Loiseleuria* und *Dryas*).

In einem weitern Kapitel werden die einzelnen Gebietsteile in ihrem Holzartenbestand kurz characterisiert. Die Baumgrenze ist meist wirtschaftlich deprimirt; an den wenigen Oertlichkeiten, die eine Bestimmung der natürlichen Baumgrenze zulassen, liegt die Waldgrenze bei rund 2100 m., die Baumgrenze bei 2160 und die Krüppelgrenze bei 2200 m.

Den Schluss bildet eine Tabelle über die natürlichen obern Grenzen der Holzpflanzen im Binnental (56 Arten).

Auf der Karte (Ueberdruck aus dem topographischen Atlas, 1:50,000) ist die Verbreitung von *Picea excelsa, Larix europaea, Pinus cembra, Pinus sylvestris, Pinus montana* (aufrechte Form und Legföhre, *Alnus incana* und *Alnus viridis* in Zeichen in 6 Farben dargestellt. Diese Darstellung in Punkten gewährt den Vorteil gegenüber den Flächenbemalungen, dass die Mischung der Arten und das Vordringen von Einzelexemplaren sehr übersichtlich zum Ausdruck kommt.

C. Schröter (Zürich).

Christ, H., Die östliche insubrische Region. (Ber. schweiz. bot. Ges. XVIII. 1908.)

Pflanzengeographische Notizen über den Gardasee: Culturen von Agrumi und Kapern, Verhalten des Lorbeers, der zu Laubgängen verwendet wird und dessen Indigenit der Autor für nicht ausgeschlossen hält; ferner *Rhamnus alaternus, Paliurus* in Hecken. Wilde Formationen: Gebüsche von *Quercus pubescens, Ostrya, Fraxinus Ornus,* und als mediterranes Macchienrelict: *Quercus Ilex*; auch *Oleander*; auf Mauern: überall *Adiantum capillus Veneris, Ceterach,* etc.; von Unkräuten bemerkenswert: *Rhagadiolus stellatus*; Garigues mit *Dorycnium suffruticosum, Ruta, Euphorbia nicaeensis, Eryngium amethystinum, Cornus mas, Crocus biflorus, Lamium Orvala* (in Schluchten) etc.

Verf. schliesst sich der Ansicht von Hayeks an, wonach diese Oasen mediterraner Flora am Südfuss der Alpen Reste der Littoralflora des einstigen lombardischen Meerbusens sind.

C. Schröter (Zürich).

Cooper, C. S. and **W. P. Westell.** Trees and Shrubs of the British Isles native and acclimatised. In 16 parts. Part I. (J. M. Dent & Co, London. 1909.)

British trees have been the subject of about four large works in recent years. The purpose of this one is to facilitate identification of a wide range of cultivated trees and shrubs, over 550 species being included. Briefly it may be described as on the lines of Loudon's manuals, but brought up to date and richly illustrated. An introductory chapter touches lightly in a popular way on topics relating to trees. The main body consists of a description of each tree or shrub taken under its natural order, each species being described as to habit, foliage, flower and fruit, with notes on geographical distribution, the derivation of botanical and popular names, and cultivation; Part I includes the species of *Clematis, Magnolia, Liriodendron, Calycanthus,* and *Chimonanthus.* Identification will be facilitated by reference to 16 coloured plates and 70 full-page black and white plates; the former are good drawings of flowering branches reproduced in well-printed and well-blended colours Of the black and white plates, the first three show types of leaves, inflorescences, and fruits, the others are flowering branches of selected trees and shrubs with flower-dissections. An extensive glossary of terms is also provided. The book will be most useful to the gardener and florist, but is also a useful source of reference for all interested in indentification.

W. G. Smith.

Die Gartenanlagen Oesterreich-Ungarns in Wort und Bild.

Herausgegeben von der dendrologischen Gesellschaft in Wien. 1. Heft. (Im Selbstverl. d. Ges., Wien I. 4°. 28 + 28 pp., 59 Textabb. u. 3 Lagerplänen. Wien 1909.)

Der Text des Werkes rührt zumeist vom Geschäftsführer Dr. Camillo Fr. Schneider her, welcher auch die Gartenbilder aufnimmt. Das erste Heft enthält „die Parkanlagen des Erzherzogs Franz Ferdinand von Oesterreich-Este zu Konopischt in Böhmen" und „der Pruhonitzer Park (Böhmen)". Letzteren Artikel verfasste der Besitzer Graf Silva Tarouca selbst. Die Ausstattung des Werkes ist eine tadellose. Die Abbildungen sind nach Photographien hergestellt und durchwegs prachtvoll gelungen. Grossartig sind z. B. die Gruppe von silbergrauen Koniferen (p. 17), *Opuntia*-Partie (p. 8), Seerosen im Teiche (p. 12), die Weiher.

Matouschek.

Elmer, A. D. E., A fascicle of South Negros figs. (Leaflets of Philippine Bot. II. p. 531—551. Dec. 23, 1908.)

Thirty-four species and one variety. The following new names occur: *Ficus Hallieri* Merr., *F. Everettii, F. benguetensis negrosensis, F. cervina, F. cuernosensis, F. paloensis,* (*F. ruficaulis paloense* Elm.), *F. crassitora,* and *F. Garcial,* — all attributable to the author unless otherwise indicated. Trelease.

Elmer, A. D. E., A score of new plants. (Leaflets of Philippine Bot. II. p. 573—594. Feb. 15, 1909.)

Mapania lucbanensis, M. banahaensis, Aphananthe negrosensis, Gymnacranthera negrosensis, Weinmannia negrosensis, Parinarium coccineum, Sabia reticulata, Saurania panduriformis, Eugenia incrassata, E. Robinsoni, E. Vidaliana, Schefflera paniculata, Linociera rubrovenia, Carruthersia hirsuta, C. imberbis, Erycibe dubia, Eranthemum fruticosum, Hemigraphis sublobatum, Psychotria diffusa cervina, and *Pratia ovata.* Trelease.

Elmer, A. D. E., *Gesneraceae* from the Cuernos Mts. (Leaflets of Philippine Bot. II. p. 553—567. Dec. 27, 1908.)

Includes the following new names: *Cyrtandra maesaefolia, C. fragilis, C. attenuata, C. pallida, C. Antoniana, Rhynchoglossum spumosum,* and *Trichosporum cuernosense.* Trelease.

Elmer, A. D. E., Synopsis of *Rubus* [in the Philippines]. (Leaflets of Philippine Bot. II. p. 445—462. Nov. 23, 1908.)

Sixteen species and one variety are differentiated, of which the following are described as new: *Rubus Mearnsii, R. brevipetalus, R. zambalensis,* and *R. fraxinifolius Haightii.* Trelease.

Elmer, A. D. E., The genus *Itea.* (Leaflets of Philippine. Bot. II. p. 527—529. Dec. 16, 1908.)

Two species are recognized in the Philippines, both new: *Itea maesaefolia* and *I. luzonensis.* Trelease.

Elmer, A. D. E., Three score of new plants. (Leaflets of Philippine Bot. II. p. 463—525. Dec. 14, 1908.)

Isachne stricta, Celtis rubrovenia, Elatostema laxa, E. hastatum,

E. delicatum, E. spinulosum, Loranthus cuernosensis, L. bicoloratus, Nothothixos philippinense, Goniothalamus magnificus, Hydrangea glandulosa, Pygeum fragrans, Melicope odorata, Zanthoxylum diabolicum, Evodia pergamentacea, Micromelum Curranii, Eurycoma dubia, Canarium nervosum, Dichapetalum glabrum, D. obovatum, Elateriospermum paucinervia, Sapium crassifolium, Clayoxylon arboreum, Antidesma microcarpum, Trachelospermum philippinense, Glycosmis angularis, Turpinia ovalifolia, Urandra fuliginea, Meliosma sylvatica, Cissus suberosa, Leea negrosense, Halconia negrosensis, Sterculia multistipularis, Saurania avellana, S. negrosensis, Gordonia Welborni, Eurya auriculata, Garcinia pinnatinervia, Calophyllum Hibbardii, Viola Toeppingii, Boerlagiodendron serratifolium, Diospyros reticulata, D. brideliaefolia, Symploclos fragrans, S. curtiflora, S. angularis, Jasminum ixoroides, Anodendron corymbosum, Callicarpa subglanduiosa, Clerodendron Klemmei, C. Preslii, Scutellaria marivelensis, Hypoestes linearis, Tricalysia negrosensis, Lasianthus humilis, Psychotria negrosensis, P. cuernosensis, P. microphylla, Ophiorrhiza caespitulosa, and *Hedyotis leucocarpa.* „Trelease.

Fries, R. E., Ett par fall af terminal inflorescensbildung hos *Tilia.* (Svensk botanisk Tidskrift II. 4. p. 326—332. Mit 4 Textfiguren und deutscher Figurenerklärung. 1908.)

An einem im botanischen Garten zu Uppsala kultivierten *Tilia platyphylla*-Baum fand Verf. zwei Sprosse, an denen die sonst absterbende Sprossspitze zu echten terminalen Inflorescenzen ausgewachsen waren. In dem einen Falle fehlt das Flügelblatt der terminalen Inflorescenz, was davon abhängt, dass die Achse der Inflorescenz nur eine Fortsetzung der Sprossachse ist und demnach nicht das Vorblatt ausgebildet hat, welches an den sonst stets achselständigen Inflorescenzen zum Flügelblatt auswächst. An dem zweiten Spross sind die oberen Nebenblätter zu grossen, häutigen Bildungen ausgewachsen; nur der terminale Blütenstand ist hier ausgebildet und mit einem grossen Flügelblatte versehen, welches jedoch, seiner Stellung nach zu schliessen, aus dem untersten, abnorm entwickelten Hochblatt der terminalen Inflorescenz besteht. Die Erklärung dieser beiden Bildungsabweichungen liegt nicht in irgend welcher direkten äusseren Ursache, auch nicht etwa in Atavismus, sondern wahrscheinlich in inneren ernährungsphysiologischen Verhältnissen.

Grevillius (Kempen a. Rh).

Jaccard, P., Flora der Schweiz. Aus „Die Schweiz", geographische, demographische, politische, volkswirtschaftliche und geschichtliche Studie. (Neuenburg, Verlag des geogr. Lexikons d. Schweiz. 1908. 147 pp. 4°. mit 11 Textbildern und 2 Karten. (Florenkarte und Verbreitung einiger Waldbäume beides nach Christ.)

In dem gross angelegten geographischen Lexicon der Schweiz hat Verf. verschiedene Kapitel über die Flora verfasst, die hier in einem inhaltreichen Resumé vereinigt sind. Es wird behandelt

I. Recente Flora. 1. Gesammtübersicht, Darstellung der reichen orographischen und geologischen Gliederung, Regionen. 2. Florengebiete, A. Alpen. a. klimatische Bedingungen. b. Biologie der Alpenflora. 3. Florencharakter der Einzelgebiete, mit Pflanzenlisten. α) alpine Region: penninische Alpen, zentrale Hochalpen. (Goms, St. Gotthard, Tessineralpen, Rheinquellengebiet, Tessiner

Südalpen (insubrische Zone), Engadiner Alpen, nördliche Hochalpen, nördliche Kalkalpen, β) Untere Region: a. Föhnzone, b. Rheintal, c. Rhonetal, d. Insubrisches Seengebiet. 4. Herkunft der alpinen Florenelemente (mediterrane, asiatische, zirkumpolare, endemische). B. Jura (Höhenregionen, Formationen, Einteilung in Gebiete, Herkunft der Flora. C. Mittelland. 5. Die Waldungen. A. Uebersicht. 1. Waldfläche. 2. Waldgrenzen. 3. Ertrag und Holzpreise. 4. Forstgesetzgebung. 5. Klimatische Zone des Waldes. B. Die Waldbäume und ihre Verbreitung. 1. Bergregion. α) Laubwald. β) Nadelwald. 2. Wälder der insubrischen Zone.

II. Fossile Flora: kurze Uebersicht, geschmückt mit 5 verkleinerten Bildern aus Heers, Urwelt der Schweiz.

Ein zusammenfassendes Resumé und ein Bibliographisches Kapitel bilden den Schluss. C. Schröter (Zürich).

Jacquet, F., Excursion botanique dans la chaine des Morteys (Préalpes fribourgeoises). (Mitteil. naturf. Ges. Freiburg (Schweiz). II. 3. p. 47—60. 1907.)

Die Kalkkette der Morteys (Vanilnoir 2400 m., Dent de Brenlayre 2350 m) ist eine der reichsten der Voralpen. Verf. beschreibt eine dreitägige Excursion in dieser Gebiet, mit reichen Pflanzenlisten. C. Schröter (Zürich).

Jäggli, M., Monografia Floristica del Monte Camoghé presso Bellinzona. (Bollett. Soc. Ticinese Sci. Nat. IV. 1. Bellinzona 1908. — Mitteil. aus d. bot. Mus. d. Universität Zürich. XXXVII. 247 pp. gr. 8°. mit 5 Tafeln mit Veget. und Landschaftsbilder in Autotypie, einem pflanzengeogr. Profil und einer Karte in 1 : 100 000.)

Das Gebiet begreift den M. Camoghé (2232 m.) und die von ihm austrahlenden Täler, ist im Norden begrenzt durch die Linie Bellinzona—Marmontana, im Süden und Osten durch den Grat Marmontana—Garcirola—Bré—Caval—Drossa—Camiguolo, im Westen durch den Fuss der Berge des linken Tessinoufers von Magadino bis Bellinzona (109 □ Km.) Es liegt an der Grenze zwischen nördlichem und südlichem Tessin. Die geol. Unterlage ist Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblende und Amphibolit, mit spärlichen Resten von triasischen Dolomiten.

Das Buch begreift folgende Kapitel: I. Allgemeine topographische, hydrographische und geologische Bedingungen. II. Klima. III. Allgem. Bemerkungen über die verticale Verteilung der Pflanzen. IV. Die Pflanzenregionen: a) Region der Kastanie (in Mittel bis 900 m.). (Elemente der Flora: meridionale, gemässigte, centraleurop., adventive; Schilderung der Frühlingsblüten), b) Region der Buche, im Mittel bis 1500 m., c) Region der Coniferen, durch Eingriff des Menschen auf der Nordhänge beschränkt, während auf den Südhängen auf die Buche gleich die Alpenweide und das Gebüsch folgt. d) Die alpine Region, auf wenige Gipfel beschränkt. Eine Tabelle über diejenige Arten, welche alle 4 Regionen bewohnen, schliesst dieses Kapitel. V. Die Formationen. A. Wälder. 1. Kastanienwälder. Schilderung einiger Lokalitäten, Aufzählung der Elemente, Begleitflora (nordisch, centraleuropäisch, südeuropäisch); Verf. kommt zum Schluss, dass die Begleitflora keine positiven Anhaltspunkte über die Spontanität der Kastanie im Tessin liefert. 2.

Birkenwälder bis 1700 m. 3. Mischwälder und bestockte Weiden. 4. Erlenbestände *A. glutinosa* bis 1000 m., *A. incana* bis 1300 m.. 5. Eichenwälder *Q. lanuginosa* bis 1000 m., und *sessiliflora* bis 1450 m. 6. Buchenwälder, meist Niederwald mit 15—20jähr. Umtrieb. 7. Nadelwälder *Larix decidua, Picea excelsa, Abies alba*. B. Gebüsche *Sarothamnus scoparius* bis 1000 m., *Corylus avellana, Rhododendron ferrugineum, Alnus alnobetula*. C. Zwergsträucher *Calluna vulg., Vaccinium Myrtillus, Juniperus nana*. D. Wiesen. a Ungedüngt. α auf trockenem Boden: 1. Typus: *Carex humilis* bis 900 m., Nebentypus *Andropogon gryllus* bis 850 m. 2. Typus *Sesleria coerulea* nur auf dem Dolomitband über der Alp Gigg im Val Marobbio bis 1700 m.. 3. Typus: *Bromus erectus*, mit Nebentypen *Festuca ovina, Brachypodium pinnatum* und *Briza media*. 4. Typus: *Nardus stricta* weitaus die meisten Alpenweiden bedeckend, von 400 bis zu den Gipfeln, 1000—1800 ist Hauptregion. 5. Typus: *Carex sempervirens* von 1700 m. bis zu den Gipfeln, mit Nebentypus *Festuca spadicea*. 6. Typus: *Carex curvula* von 2000 m. an. β auf frischem Boden. 7. Typus: *Calamagrostis tenella, Luzula spadicea*. 8. Typus: *Calamagrostis arundinacea*. γ. feuchter oder überschwemmter Boden. γ* Sumpfwiesen: *Rhynchosporetum, Scirpus silvaticus, Carex panicea*. γ** Torfmoore: Hochmoore sind selten mit *Erioph. vaginatum*. b Gedüngte Wiesen. a Trockener Boden. 1. Typus: *Holcus lanatus*. b Frischer Boden. 2. Typus: *Agrostis vulgaris* von 700 m. an!. 3. Typus: *Ranunculus acer*. E. Offene Formationen. a Felsflora. Verf. unterscheidet: Colonisatoren in erster Linie: Algen, Flechten, Moose; Colonisatoren in zweiter Linie: Moose und Gefässpflanzen. Colonisatoren in dritter Linie, auf reichlicherem Detritus z. B. *Calluna vulgaris, Sarothamnus* etc.. Die Gipfelfloren es werden fünf aufgezählt, enthalten viele Felspflanzen; auch die Florula der Mauern und Dächer wird aufgezählt. b Flora des Felsschüttes, der Kies- und Sandalluvionen. VI. Der Einfluss der Exposition: es wird die Differenz von Nord- und Südhängen in der Vegetation und ihrer zeitlichen Entwicklung geschildert und auf einem pflanzengeographischen Querprofil durch das Gebiet anschaulich dargestellt. VII. Standortscatalog. Aufzählung der Arten mit Angabe der horizontalen und verticalen Verbreitung und der Anteile an den Formationen. Nomenclatur nach Schinz und Keller, „Flora der Schweiz". Bei der endemischen *Androsace Charpentieri* Heer., durch die der Camoghé berühmt geworden ist, werden kritische Bemerkungen über ihre specifischen Unterschiede von *A. pennina* Gaud. angefügt. Bei den Bestimmungen haben sich eine grössere Anzahl von Specialisten beteiligt. C. Schröter Zürich.

Johansson, K., *Hieracia alpina* från Forne Lappmark. Bot. Notiser p. 149—182. 1908.)

Johansson, K., *Hieracia vulgata* Fr. från Forne Lappmark. K. Sv. Vet.-Akad. Arkiv för Botanik. VII. 12. 44 pp. Med 5 taflor. 1908.

Der Verf., welcher während drei Sommer die *Hieracium*-Vegetation in Forne Lappmark studiert hat, behandelt in der ersteren der zitierten Arbeiten die der *alpinum*-Gruppe, in der letzteren die der *vulgatum*-Gruppe gehörenden Formen. Nur wenige Arten sind für dieses Gebiet und die südlicheren schwedischen alpinen Gegenden gemeinsam, weshalb zahlreiche neue Arten 17 *Hieracia alpina* und 19 *Hieracia vulgata* als neu aufgestellt und beschrieben werden. Bemerkenswert ist, dass die Gruppen *Piloselloidea, Dovrensia, Pre-*

nanthoidea und *Foliosa* in diesen alpinen Regionen des nördlichsten Schwedens ganz und gar fehlen. Rob. E. Fries.

Keller, R., Beiträge zur Kenntniss der Brombeerflora v. Säckingen—Mumpf (am Rhein). (Mitt. naturw. Gesellsch. Winterthur. VII. p. 26—42. 8°. Winterthur 1908.)

Verf. weist aus dem kleinen Gebiet 72 Arten und Bastarde von *Rubus* nach. Die starken Unterschiede des schweizerischen und badischen Gebietes schreibt er mehr der lückenhaften Erforschung, als der trennenden Wirkung des Rheines zu. Von besonderen Interesse ist der Entdeckung von *Rubus discerptus* P. J. Müller, einer seltenen Art des nordwestlichen Teils des mitteleuropäischen Florengebietes, bisher nur aus Westfalen und Belgien bekannt.

C. Schröter (Zürich).

Lindberg, H., Bidrag till kännedomen af *Taraxacum*-formerna i Finland. I. [Beiträge zur Kenntnis der *Taraxacum*-Formen in Finland]. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXXV. p. 13—31. 1908.)

Diese Beiträge bilden einen ersten Nachtrag zu der vom Verf. 1907 veröffentlichten Arbeit „*Taraxacum*-former i södra och mellersta Finland" (Ref. in Bot. Centralbl. Bd. 107, p. 637). Zwei Arten, *T. fasciatum* Dahlst. und *hamatum* Raunk., werden für die finnländische Flora als neu nachgewiesen, woneben folgende aufgestellt und neubeschrieben werden: *T. aurosulum, linguicuspis, retroflexum, triangulare, remotijugum, obtusulum* und *canaliculatum* **potens*.

Rob. E. Fries.

Malme, G. O. A., Ueber die Asclepiadaceen-Gattungen *Araujia* Brotero und *Morrenia* Lindley. (K. Sv. Vet.-Akad. Arkiv för Botanik. VIII. 1. 30 pp. Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren. 1908.)

In der Einleitung giebt der Verf. eine recht eingehende geschichtliche Uebersicht unserer Kenntnis der beiden in dem Titel erwähnten Gattungen und diskutiert ihre systematische Stellung innerhalb der Familie. Nachdem er ausserdem einen vollständigen Bestimmungsschlüssel der Sektionen, Arten und Formen der beiden Gattungen, mitgeteilt hat, geht er zu einer näheren systematischen Erörterung derselben über, wobei ausführliche Beschreibungen aller sowohl neuen als alten Arten gegeben werden

Die *Araujia*-Gattung wird in drei Sektionen geteilt: *Lagenia* (Fournier als Gattung) Malme, welche die Arten *angustifolia* (Hook. et Arn.) Dcne. und *megapotamica* (Spreng.) G. Don umfasst, *Euaraujia* Malme [die Art *sericifera* Brotero mit den Formen *typica, calycina* (Dcne.) Malme und *hortorum* (Fourn.) Malme] und *Schizanthera* Schlecht. [mit der Art *plumosa* Schlecht.]. Die *Morenia*-Gattung wird von zwei Sektionen gebildet: *Stuckertia* (OK.) Malme und *Eumorrenia* Malme. Jene wurde von Fr. Kurtz als die Gattung *Choristigma* beschrieben, welcher Name, als schon aufgenommen, von O. Kuntze in *Stuckertia* geändert wurde; sie umfasst die Arten *Morrenia Stuckertiana* (F. Kurtz) Malme mit der neuen Unterart *grandiflora* und *Morrenia Stormiana* (Morong) Malme [= *Araujia Stormiana* Morong und *Morrenia incana* Spencer Moore]. Der Sektion *Eumorrenia* gehören die Arten *connectens* Malme, *brachystephana* Gris. und *odorata* (Hook. et Arn.) Lindl.

Die geographische Verbreitung der einzelnen Species stellt sich nach den Untersuchungen des Verfassers folgendermassen. *Araujia angustifolia* und *megapotamica* sind im Süden der Araucarien-Zone und im Osten der Pampas-Zone zuhause; jene ist im Norden weiter, bis in die Gran Chaco-Zone, vorgedrungen, diese geht weiter südlicher. *A. sericifera,* die Hauptform, wächst hauptsächlich im Süden der Campos-Zone, wahrscheinlich auch im Norden der Araucarienzone; die f. *hortorum* ist in der Araucarienzone, besonders im Süden, und in der angrenzenden Pampas-zone zuhause und ausserdem durch Kultur weit verbreitet. *A. plumosa* gehört hauptsächlich Gran Chaco, ist nördlich bis nach Cuijabá vorgedrungen und ausserdem im paraguayischen Teile der Araucarien-Zone weit verbreitet.

Morrenia Stuckertiana ist nur in der Umgegend von Córdoba, an der Südgrenze der Gran Chaco-Zone, *M. *grandiflora* nur in der Gran Chaco-Zone (am oberen Teil des Rio Pilcomayo) angetroffen worden. *M. connectens* bewohnt ebenfalls Gran Chaco und dasselbe gilt auch ohne Zweifel von *M. Stormiana. M. brachystephana* kommt in der Pampas-Zone, im Südwesten der Araucarien-Zone und im Osten der Zone der Espinalen vor. Am weitesten verbreitet ist *M. odorata,* die in der Pampas-Zone, im Westen der Araucarien-Zone, im Osten der Zone der Espinale, in der Gran Chaco-Zone und sogar weiter nördlich in der Umgegend von Sorata (Bolivien) angetroffen worden ist. Rob. E. Fries.

Malte, M. O., *Alchemilla pratensis* Schm. i Sverige. (Bot. Notiser. 1908. p. 213—214.)

Die in Mitteleuropa allgemeine, auch in Dänemark und Norwegen gefundene *Alchemilla pratensis* Schm. wird von ein paar Lokalitäten im südlichen Schweden (Schonen) angegeben.
Rob. E. Fries.

Woodruffe-Peacock, E. A., The Rock-soil method and *Ballota nigra* Linn. in Lincolnshire. (The Naturalist, 625. p. 39—44. Feb. 1909.)

An analysis of numerous notes on habitat leads to the conclusion that *Ballota* frequents warm, open, calcareous soils; it is a hedge and ditch species preferring sunny banks; on sandy soils it occurs further from villages than on clay, and it is exterminated by cattle unless protected, surviving only when protected by man. The author sees in it a plant indicative of places, which, before the general enclosure of land, were used as night-folds for stock, and as they became excessively charged with manure, lime was used to restore their fertility; the influence of the lime is still evident by the ocurrence of plants like *Ballota.* There are also some notes on white-flowered varieties. W. G. Smith.

Anonymus. Bitinga Rubber from *Raphionacme utilis.* (Bull. Imp. Inst. VI. p. 390—393. 1908.)

This rubber is probably identical with Ecanda or Marianga rubber (see Stapf on Ecanda Rubber). Tubers received at the Institute from Mozambique were found to contain 1.0 to 1.5 percent, of rubber, equal to about 10.5 percent of the weight of the dry tuber.

Specimens of rubber prepared by natives gave the following

analysis and calculated as dry rubber, (the moisture contained was 1 percent.)

Caoutchouc	77.6 percent.
Resin	9.1 „
Proteids	0.6 „
Insoluble Matter	12.7 „
	100.00

They were valued at from 1 s 0 d to 1 s 3 d pr ℔. but would be worth about 3 s 0 d if free from the insoluble impurities (fine hard Para rubber at same date 4 s 10 d).

Prof. Geraldes work is briefly summarized. W. G. Freeman.

Anonymus. Cascara Sagrada (*Rhamnus Purshiana* DC.). (Kew Bull. N⁰. 10. p. 429—432. 2 plates. 1908.)

The drug Cascara sagrada, introduced to medicine about thirty years ago is obtained from the bark of *Rhamnus Purshiana* DC. and *R. californica*, Eschsch. both natives of western North America. These two plants are under cultivation at the Royal Botanic Gardens Kew and are quite hardy.

Bark of a Kew grown tree of *R. Purshiana* has been tested and found to be equal in active properties to the imported bark.

In its native country one tree yields about 10 ℔ of bark and as the annual consumption is about 1.000.000 ℔ the wild supply is rapidly diminishing. Cultivation of the tree on the western coasts of the British Isles is suggested. *R. californica* would not appear so suitable for cultivation in the British Isles as *R. Purshiana*.

W. G. Freeman.

Anonymus. Germination Experiments with Para Rubber Seed. (Agric. News, West Indies). VII. p. 394. 1908.)

A note from Circular N⁰. 11. Vol. IV. of the Botanic Gardens Ceylon. Seeds from untapped trees of *Hevea brasiliensis* are smaller, have a lower percentage of germination, and somewhat worse keeping qualities than seeds from tapped trees. W. G. Freeman.

Anonymus. *Landolphia Thollonii* Dewèvre. (Kew Bull. N⁰. 10. p. 458—459. 1908.)

A description of a method evolved by Mr. Felix H. Hunicke of extracting rubber from the roots of this plant. The roots are cut into sections, from which the bark is removed; the woody portion is discarded. The bark is ground in a "Hunicke" machine when the powdered bark falls out leaving the rubber behind.

A red-braun dye can also be obtained from the bark. Specimens illustrating the process and the products have been presented to the Museum of the Royal Botanic Gardens, Kew. W. G. Freeman.

Anonymus. The Timbers of Southern Nigeria. (Kew Bull. 1908. p. 189—195.)

The article contains a list of the chief timbers exported from Southern Nigeria with their native names and when known the botanical name of the trees yieldings them, together with descriptive note on the characters and uses of the woods.

The "Mahoganies" are referred to the following species: *Khaya senegalensis* R. Tuss., *K. grandifolia* Stapf., *K. Punchii* Stapf., *Entandophragma Candollei* Harms and other species, *Pseudocedrela* spp., *Guarea Thompsonii* Sprague and Hutchinson (Cedar Benin Mahogany), *Ricinodendron africanus* Muell. Arg., *Mimusops multinervis* Baker (Bakum Mahogany), *Detarium senegalensis* T. F. Gmel., *Carapa procera?* as well as other unidentified trees. W. G. Freeman.

Anonymus. Treatment of the Opium Habit. (Pharm. Journal. March 13, 1909. p. 354.)

Combretum sundaicum was recently reported from the Straits Settlements as an anti-opium plant; a society was formed to distribute it and the cure of 14.000 people was recorded.

Evidence given before the commission appointed to inquire into the matters relating to the use of opium in the Straits Settlements and the Federated Malay States "leaves little room for doubt that the statements of the virtue of this plant were without substantial foundation." W. G. Freeman.

Brenchley, W. E., On the Strength and Development of the Grain of Wheat (*Triticum vulgare*). (Ann. Bot. XXIII. 89. p. 117—141. Pl. VIII and IX and five figs. 1909.)

This investigation on the wheat grain was started with the idea of approaching the question of the "strength" of wheat from a biological standpoint. The best working definition of "strength" is "the capacity of the wheat to produce a large, well-piled loaf."

The author's conclusions are as follows:

1. No cytological differences can be observed between wheat grains of different varieties, grown under similar conditions, which produce flour of varying "strengths."

2. No cytological differences, indicative of strength, are to be found in the developing grains of one variety of wheat, when grown in the same field, on similar soil, and under the same climatic conditions, but subject to radical differences in manuring

3. The reputed difference in strength between grains of the same variety, grown under the same conditions, but cut "green" and "dead ripe", is not associated with any significant cytological change.

In following the development of the endosperm it was found that deposition of starch grains begins in the middle of the flanks of the endosperm at the lower end of the grain, and proceeds upwards and outwards. During the process of maturation, disorganization of endosperm nuclei takes place, caused by the increasing pressure of the surrounding food substances. The nuclei lose their nucleoli, become deformed, and finally appear as very fine networks spread out between the intruding starch grains.

Examination of the different grades of flour obtained during the various processes of roller milling, show that the cells of the aleurone layer very rarely get into the flour, but remain attached to the bran in small sheets. A. Robertson.

Ausgegeben: 3 Augustus 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.